

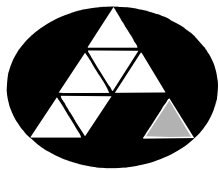
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Heidi Käyhkö

Yhdyskunnan vesihuoltolaitoksen verkkojen ulkopuolisten kiinteistöjen vedenhankinta ja jätevedenkäsittely kantovesipaikoiksi rakennetuilla kiinteistöillä Savonlinnassa

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2012



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ

Kesäkuu 2012

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Sirkkalankatu 12 A 2

80100 JOENSUU

p. (013) 260 6900

Tekijä

Heidi Käyhkö

Nimeke

Yhdyskunnan vesihuoltolaitoksen verkkojen ulkopuolisten kiinteistöjen vedenhankinta ja jätevedenkäsittely kantovesipaikoiksi rakennetuilla kiinteistöillä Savonlinnassa

Toimeksiantaja

Savonlinnan kaupunki, ympäristönsuojelupalvelut

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä käsitellään kantovesipaikoiksi rakennettujen kiinteistöjen vedenhankintaa ja jätevedenkäsittelyä vuosina 2002-2009 Savonlinnan kaupungin alueella.

Työn tarkoituksena on selvittää, kuinka paljon ja miten kantovesipaikoiksi suunniteltujen kiinteistöjen jäteveden määrään ja laatuun vaikuttavia vedenhankintajärjestelyjä on tehty ja täyttävätkö käsittelylaitteet ja niiden mitoitus järjestelyjen jälkeen hajajätevesiasetuksen ja Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset.

Työ toteutettiin määrällisenä kokonaistutkimuksena. Tutkimusmenetelmänä käytettiin jätevesisuunnitelmien mukaan kantovesipaikoiksi rakennettujen kiinteistöjen omistajille suunnattua kyselytutkimusta. Tutkimukseen saatiin 193 vastausta ja vastausprosentti oli 58,3 %.

Tutkimuksessa selvisi, että kantoveteen vedenhankintatapana ollaan pääasiassa tyytyväisiä, eikä tarvetta varustetason nostoon ole.

Kieli
suomi

Sivuja 33
Liitteet 4
Liitesivumäärä 12

Asiasanat

vedenhankinta, haja-asutusalueet, jätevesi, jätevesi--käsittely



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
June 2012
Degree Programme in Environmental Technology
Sirkkalankatu 12 A 2
FIN 80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260 6900

Author
Heidi Käyhkö

Title
Water supply and waste water treatment in real estates which are built without water pipe in the City of Savonlinna
Commissioned by
City of Savonlinna, Environmental Services

Abstract

This thesis deals with water supply and waste water treatment in real estates which are built without water pipe in the City of Savonlinna. Research was limited to from 2002–2009.

Changes in water supply affect the quality and amount of wastewater. The aim is to find out how much and what kind of changes have been made and whether the equipment fill the municipal environmental protection orders in the City of Savonlinna.

The thesis was carried out in a quantitative total research. The research method was a survey, and it was headed to the real estate owners which have no water pipe. The questionnaire replies were received from 193 real estates and the response rate was 58.3 %.

The research reveals that real estate owners are mostly satisfied with water supply in the form of carried water, and there is no need to raise the level of water equipment.

Language
Finnish

Pages 33
Appendices 4
Pages of Appendices 12

Keywords
water supply, rural area, waste water, waste water treatment

Nimiö
Tiivistelmä
Abstract
Sisältö

1	Johdanto.....	3
1.1	Taustaa.....	3
1.2	Keskeiset käsitteet.....	4
2	Lainsäädäntö.....	6
2.1	Jätevesiin liittyvä lainsäädäntö.....	6
2.2	Ympäristönsuojelulaki (86/2000).....	8
2.3	Hajajätevesiasetuksen muutos	9
2.4	Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset	10
3	Talousjätevedet viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla	12
3.1	Loma-asuntojen jätevedet.....	13
3.2	Mökkibarometri 2009	16
3.3	Jätevesien ympäristövaikutukset	17
3.3.1	Pintavesiin.....	17
3.3.2	Pohjavesiin.....	18
3.4	Etelä-Savo	18
3.5	Savonlinna	19
4	Tutkimuksen toteutus	20
4.1	Tutkimusmenetelmät.....	20
4.2	Kyselyn sisältö	21
4.3	Tutkimuksen luottamuksellisuus	21
5	Tulokset.....	22
5.1	Tulosten tulkinta.....	22
5.1.1	Perustiedot	22
5.1.2	Laitteistomuutokset	23
5.1.3	Varustetaso	24
5.1.4	Suunnitellut muutokset	24
5.2	Palaute.....	25
6	Pohdinta	26
6.1	Tutkimuksen luotettavuus	26
6.2	Ekologinen näkökulma.....	27
6.3	Taloudellinen näkökulma	28

6.4	Johtopäätökset	30
6.5	Toimenpidesuositukset	32
	Lähteet	33

Liitteet

Liite 1	Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla
Liite 2	Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset
Liite 3	Saatekirje
Liite 4	Kyselylomake

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Opinnäytetyön aiheena on kantovesipaikoiksi vuosina 2002–2009 rakennettujen kiinteistöjen vedenhankinta ja jätevedenkäsittely Savonlinnan kaupungin alueella.

Opinnäytetyön aineisto koostuu aiheeseen liittyvästä lainsäädännöstä, vesihuoltoon liittyvästä kirjallisuudesta sekä kyselytutkimuksen tuloksista. Teoriaosio pohjautuu kirjallisiin lähteisiin sekä internet -julkaisuihin. Aineisto koottiin Excel -tiedostoksi, tulokset analysoitiin ja esitettiin kirjallisessa muodossa kaavioita apuna käyttäen.

Tällä hetkellä voimassa olevat Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset tulivat voimaan 1.7.2002. Määräyksiin ei ole kirjattu kiinteistön omistajan veloitetta ilmoittaa viranomaiselle kiinteistön vedenhankintatapaan tehdyistä muutoksista.

Kiinteistön vedenhankinnan muutos kantovedestä painevedeksi ja vettä käyttävien laitteiden varustetason nosto vaikuttavat merkittävästi jäteveden määrään ja laatuun sekä lisäävät pilaantumisuuhkaa erityisesti lähivesistöille. Puutteellisesti käsitellyt jätevedet heikentävät myös asuinympäristön hygieenistä tilaa sekä pilaavat pohjavesiä. Ilmoitusvelvoite kiinteistön vedenhankintaan liittyvistä muutoksista haluttaisiin lähivuosina päivitettäviin ympäristönsuojelumääräyksiin mukaan, jotta Savonlinnan seudun vesistöt pysyisivät tulevaisuudessakin hyvälaatuisina.

Tutkimusmenetelmänä käytetään Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelupalveluihin toimitettujen jätevesisuunnitelmien mukaan kantovesipaikoiksi rakennettujen kiinteistöjen omistajille suunnattua kyselytutkimusta. Työ aloitettiin kevättalvella 2012 ja kyselytutkimus toteutettiin huhti-toukokuussa 2012. Opin-

näytetyön toimeksiantaja on Savonlinnan kaupunki / ympäristönsuojelupalvelut, jonka edustajana ja työn koordinaattorina toimii ympäristöpäällikkö Matti Rautiainen. Asiaan liittyviä neuvoja antaa myös maakunnallisen Omavesi-hankkeen jätevesineuvoja Teemu Oittinen. Opinnäytetyönohjaajana Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulusta toimii limnologi, päätoiminen tuntiopettaja Tarmo Tossavainen.

1.2 Keskeiset käsitteet

Talousvedellä tarkoitetaan vettä, joka on tarkoitettu juomavedeksi, ruuan valmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin, sekä vettä, jota käytetään elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen (*Terveysturvallisuuslaki 763/1994, 16 §*).

Jätevedellä tarkoitetaan nesteinä käytettyä, käytöstä poistettavaa vettä.

Jätevesien määrä on vähäinen vedenkäytöltään vähäisillä, vesikäymälättömillä kiinteistöillä, kun talousvesi saadaan kantamalla tai tilapäisellä vesijohdolla, tai kiinteistö on muutoin veden käytön kannalta varustelultaan vaatimaton (Suomen Ympäristökeskus).

Harmailla jätevesillä tarkoitetaan asumisesta muodostuvia pesuvesiä, kuten peseytymis-, astianpesu- ja pyykinpesuvesiä.

Mustilla jätevesillä tarkoitetaan jätevettä, joka sisältää vesikäymälän huuhteluvedet ulosteineen.

Jätevesien käsittelyjärjestelmällä tarkoitetaan talousjätevesien puhdistusta tai muuta käsittelyä varten tarvittavien laitteiden ja rakenteiden muodostamaa kokonaisuutta.

Saostussäiliöllä tai saostuskaivolla tarkoitetaan yksi- tai useampiosaista, tiivistä jäteveden esikäsittelylaitetta, jonka tarkoituksena on pidättää mekaanisesti jätevedestä erottuvat kiintoaineet sekä vettä kevyemmät aineosat. Kiintoaines laskeutuu säiliön tai kaivon pohjalle, ja rasvat yms. kevyet ainekset jäävät pinnalle. Esipuhdistettu jätevesi johdetaan edelleen puhdistettavaksi.

Umpisäiliöllä tai umpikaivolla tarkoitetaan tiivistä säiliötä, johon talousjätevetä varastoidaan tilapäisesti ennen kuljetusta muualle käsiteltäväksi. Säiliöstä ei ole purkuputkea ympäristöön.

Maahanimeyttämöllä tarkoitetaan maahan kaivettua tai pengerrettyä talousjäteveden käsittelylaitteistoa, jossa esikäsitelty jätevesi imeytetään reiätetyn säiliön tai putkiston avulla maaperään jälkipuhdistumaan.

Maasuodattamolla tarkoitetaan maahan kaivettua tai pengerrettyä talousjäteveden käsittelylaitteistoa, jossa esikäsitelty jätevesi johdetaan suodatinkerroksen läpi. Puhdistettu jätevesi kootaan putkistolla ja puretaan sopivaan paikkaan ympäristössä, yleensä ojaan.

Pienpuhdistamolla tarkoitetaan talousjäteveden käsittelylaitetta, jonka toimintaperiaate voi olla fysikaalinen, kemiallinen, biologinen tai näiden yhdistelmä (*Valtioneuvoston asetus 209/2011 talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla, 10 §. Liite 1*).

Rantavyöhykkeellä tarkoitetaan sitä rannan osaa, johon rakentamisella on välittömiä vaikutuksia vesistöön, rantaluontoon ja maisemaan. Rantavyöhykkeen leveyteen vaikuttavat alueen kasvillisuus, maisema, maasto ja muut luonnonolosuhteet (*Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999*). Käytännössä rantavyöhykkeeksi lasketaan 100–200 metrin levyinen vyöhyke. Savonlinnassa käytetään yleensä 150 metriä.

2 Lainsäädäntö

2.1 Jätevesiin liittyvä lainsäädäntö

Työtä vesien suojelemiseksi on Suomessa tehty jo 1960-luvulta lähtien. Vuonna 1961 laaditussa vesilaissa haja-asutuksen jätevesien vähimmäiskäsittelyksi riitti saostuskaivokäsittely. 1970-luvun puolen välin jälkeen terveysvalvontaviranomaiset ryhtyivät vaatimaan tehokkaampaa jätevedenkäsittelyä uudisrakennuksen rakennusluvan ehtona. Tehdasvalmisteisten pienpuhdistamoiden tehottomuudesta johtuen käsittelyjärjestelmäksi yleistyi maahanimeyttäminen joko imeytysputken tai kivipesän kautta. Myös maasuodattamoja rakennettiin maaperän ollessa imeytykseen liian tiivis. Maaperäkäsittelyn laatu alkoi myös parantua vesi- ja ympäristöhallinnon vuonna 1990 julkaiseman Pienet jäteveden maapuhdistamot –julkaisun myötä. (Tarasti 2011, 1.)

Terveydensuojelulaissa (763/1994) säädettiin, että talousvetenä käytettävän veden on oltava terveydelle haitatonta ja talousvedeksi soveltuvaa (17 §). Lain 6 luvun mukaan jäteveden johtamiseen ja puhdistukseen liittyvät toimenpiteet on tehtävä niin, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa. (TSL.)

Vuonna 1997 valtioneuvoston periaatepäätöksellä asetettiin haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentämistavoitteiksi vuoteen 2005 mennessä orgaanisen aineiden osalta vähintään 60 % ja fosforikuormituksen osalta vähintään 30 % vuoden 1992 tasosta. Periaatepäätöksen yhteydessä tehdyistä kuormitusselvityksistä selvisi, että haja-asutuksen jätevesien fosforikuormitus vesistöihin oli vaikutuksiltaan toiseksi suurinta heti maatalouden jälkeen. (Tarasti 2011, 2-3.)

Vuoden 2000 alussa voimaan tulleen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan kunnan rakennusvalvonta varmistaa rakentamisen laadun hyväksymällä hankkeelle pätevän pääsuunnittelijan ja työnjohtajat. Laissa säädetään jätevesijärjestelmän rakentamisesta ja muuttamisesta, niiden edellyttämistä luvista sekä käyttö- ja huolto-ohjeista. Lain mukaan rakentamisen ja muun maankäytön on sopeuduttava rantamaisemaan ja muuhun ympäristöön. Luonnonsuojelu,

maisema-arvot, virkistystarpeet, vesiensuojelu ja vesihuollon järjestäminen sekä vesistön, maaston ja luonnon ominaispiirteet on otettava huomioon. Ranta-alueille on jätettävä riittävästi yhtenäistä rakentamatonta aluetta. Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (895/1999) veloitetaan, että rakennuskohteen jätevesijärjestelmien käyttö- ja huolto-ohjeiden on oltava tehtynä ja luovutettuna kiinteistönomistajalle ennen kuin loppukatselmus voidaan suorittaa. (*MRL ja MRA.*)

Ympäristönsuojelulaissa (86/2000) säädettiin puhdistusvelvollisuus jätevesiverkoston ulkopuolisille kiinteistöille. Sakokaivokäsittelyä koskeva minimivaatimus vesikäymäläjätevesien osalta kumottiin ympäristönsuojelulain voimaantulon yhteydessä. Vähäiset jätevedet saadaan lain mukaan johtaa käsittelemättä maahan, mikäli ne eivät sisällä käymälävesiä, eikä niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. (*Tarasti 2011, 1-2.*)

Vuoden 2001 vesihuoltolain (199/2001) mukaan vesihuoltolaitos vastaa toiminta-alueellaan viemäriverkoista ja jätevesien käsittelystä. Toiminta-alueella sijaitsevan kiinteistön on lain mukaan liityttävä vesihuoltolaitoksen viemäriin. Liittymisvelvollisuudesta voidaan kuitenkin hakea vapautusta kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta tiettyjen ehtojen täyttyessä. (*Tarasti 2011, 2.*)

Suomen Itämeren suojeluohjelman tavoitteeksi asetettiin vuonna 2002 haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentäminen tehostamalla jätevesien käsittelyä 225 000–333 000 kiinteistöllä. (*Tarasti 2011.*)

Vuoden 2004 alussa tuli voimaan ympäristönsuojelulain perusteella säädetty valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla eli hajajätevesiasetus. Asetuksen mukaan talousjätevesistä aiheutuvaa kuormitusta tulee vähentää orgaanisen aineen osalta vähintään 90 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 % ja kokonaistypen osalta vähintään 40 %. Jätevesijärjestelmien saneeraus asetuksen vaatimusten mukaiseksi tuli tehdä 1.1.2014 mennessä. (*Tarasti 2011, 2-3.*)

Valtioneuvoston vuonna 2007 tekemän periaatepäätöksen vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 tärkein tavoite on rehevöitymistä aiheuttavan ravinnekuormituksen vähentäminen mm. jätevesien käsittelyä tehostamalla. (*Ympäristöministeriö 2007, 8.*)

2.2 Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Haja-asutuksen talousjätevesien käsittelystä säädetään ympäristönsuojelulaissa. Lain tavoitteena on ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja, turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö; ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia, edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä; sekä torjua ilmastonmuutosta ja tukea kestävää kehitystä. (*YSL 86/2000, 1 §.*)

Ympäristönsuojelulaissa annetaan ehdoton pohjaveden pilaamiskielto (8 §). Jätevesien yleisen puhdistamisvelvollisuuden mukaan jätevedet on käsiteltävä ennen maahan tai vesistöön johtamista niin, ettei vaaraa ympäristön pilaantumisesta aiheudu. Talousjätevesien käsittelyä varten jokaisella viemäriverkoston ulkopuolisella kiinteistöllä on oltava käyttökohteeseensa soveltuva jätevesien käsittelyjärjestelmä. Järjestelmä on suunniteltava, rakennettava ja huollettava niin, että se täyttää valtakunnallisen vesiensuojelun tavoitteiden mukaisen puhdistustason orgaanisen aineen, fosforin ja typen osalta. (*YSL 86/2000, luku 3.*)

Vaatimuksista voidaan poiketa määräajaksi, jos aiheutuva kuormitus on vähäistä tai käsittelyjärjestelmän muuttaminen vaatimusten mukaiseksi on kiinteistön haltijalle kohtuutonta. Arvioitaessa toimien kohtuuttomuutta otetaan huomioon kiinteistön etäisyys viemäriverkostosta, vakituisesti asutuilla kiinteistöillä asuvien korkea ikä (68 vuotta 15.3.2011 mennessä) ja muut elämäntilanteeseen liittyvät tekijät, kuten pitkäaikainen työttömyys tai sairaus. Harmaat jätevedet voidaan johtaa puhdistamatta maahan, jos niiden määrä on vähäinen eikä ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheudu. (*YSL 86/2000, luku 3.*)

2.3 Hajajätevesiasetuksen muutos

Vuoden 2004 alussa voimaan tullut hajajätevesiasetus aiheutti paljon poliittista keskustelua vuoden 2010 aikana. Asetuksen toimeenpano vanhoilla kiinteistöillä käynnistyi hitaasti. Vuoteen 2011 mennessä vain noin 10-15 % asetuksen tarkoittamista kiinteistöistä oli tehostanut jätevesien käsittelyään vaatimusten mukaiseksi. (*Ympäristöministeriö 2011, 9.*) Jätevesiasetusta kritisoitiin mm. kustannustehottomuudesta, liian tiukoista puhdistusvaatimuksista ja jäykästä byrokratiasta. Ympäristöministeriön työryhmän selvityksen mukaan asetuksen toimeenpano tulisi kalliiksi sekä yhteiskunnalle että kiinteistönomistajille. (*Tarasti 2009, 22.*)

Käsittelyvaatimuksia päätettiin lieventää matalammalle puhdistustasolle. Investointien kohtuullisuus sekä iäkkäiden ja vaikeassa elämäntilanteessa olevien mahdollisuus saada vapautus määräyksistä lisättiin asetukseen. Uusi asetus (209/2011) tuli voimaan 15.3.2011 ja korvasi aiemman, vuonna 2004 voimaan tulleen asetuksen. (*Ympäristöministeriö 2011.*)

Asetuksen tarkoituksena on vähentää talousjätevesien aiheuttamaa kuormitusta ympäristöön ja etenkin vesistöihin. Asetus sisältää vähimmäisvaatimukset kiinteistökohtaisten talousjätevesien käsittelylle ja koskee sekä vakituisesti asuttuja että lomarakennuskiinteistöjä. Kiinteistön haltija on velvollinen käsittelemään jätevedet asetuksen vaatimusten mukaisesti, ja hänen on oltava selvillä kiinteistönsä jätevesijärjestelmästä ja sen toimivuudesta. Uudisrakentamista vaatimukset koskevat heti, ja ennen vuotta 2004 rakennettujen kiinteistöjen tulee täyttää vaatimukset viimeistään 15.3.2016. (*Valtioneuvoston asetus 209/2011.*)

Asetuksessa mainitaan kuormitusluku, joka kertoo yksittäisen henkilön tuottamien haitta-aineiden määrän käsittelemättömässä jätevedessä. Kuormitusluvun avulla voidaan laskea tarvittava vähimmäispuhdistustaso. Yhden henkilön jäteveden orgaanisen aineen määrä biologisena hapenkulutuksena (BHK₇) on 50 g; kokonaisfosforin määrä 2,2 g ja kokonaistypen määrä 14 g vuorokaudessa. Talousjätevesien keskimääräisen peruspuhdistustason tulee olla orgaanisen aineen osalta vähintään 80 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 % ja koko-

naistypen osalta vähintään 30 % verrattuna puhdistamattomaan jäteveeseen. Pilaantumisherkille alueille, kuten pohjavesialueet ja rantavyöhyke, annetut tiukemmat puhdistustasovaatimukset ovat orgaanisen aineksen osalta vähintään 90 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 % ja kokonaistypen osalta vähintään 40 %. Kunnallisissa ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan osoittaa alueet, joissa sovelletaan peruspuhdistustasovaatimuksia, ja toisaalta tiukempia puhdistustasovaatimuksia. (*Valtioneuvoston asetus 209/2011, 2–3 §.*)

Haja-asutuksen jätevesiasetusta ei sovelleta ympäristöluvan alaiseen toimintaan, kun ympäristöluvassa ratkaistaan toiminnassa syntyvän talousjäteveden käsittely ja johtaminen. (*Ympäristöministeriö 2011, 30.*)

2.4 Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

Ympäristönsuojelulain täytäntöön panemiseksi laadituissa kunnallisissa ympäristönsuojelumääräyksissä otetaan huomioon paikalliset olosuhteet.

Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset on laadittu ensimmäisten kuntien joukossa Suomessa (liite 2). Määräykset tulivat voimaan 1.7.2002 eli jo ennen hajajätevesiasetuksen ensimmäistä vaihetta 1.1.2004. Määräysten mukaan kiinteistön jätevesien puhdistusjärjestelmät tulee mitoittaa niin, että yhteenlaskettu puhdistusteho täyttää hajajätevesiasetuksen peruspuhdistustason vähimmäisvaatimukset. Kiinteistön haltijan on huolehdittava siitä, että puhdistuslaitteistot toimivat. Saostuskaivot, umpisäiliöt ja muut jätevesisäiliöt tulee tyhjentää riittävän usein, ettei niiden toimintakyky heikkene. Jätevedet ja lietteet tulee toimittaa jätevedenpuhdistamolle tai muuhun asianmukaiseen käsittelypaikkaan. Kiinteistön haltijan on pidettävä kirjaa jätevesilaitteistoja koskevista toimenpiteistä ja kirjanpito on tarvittaessa esitettävä kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Jätevesien maaperäkäsittelystä ei saa aiheutua haittaa muille kiinteistöille. Mikäli kiinteistön jätevesiä ei ole johdettu yleisellä viemärillä jätevedenpuhdistamalle,

molle, tulee jätevedet puhdistaa kiinteistöllä saostuskaivoilla tai muulla puhdistusteholtaan vastaavalla laitteistolla ennen jätevesien maaperäkäsittelyä. Vesikäymälän jätevesiä käsiteltäessä kaivoihin on kuuluttava vähintään kolme osastoa, muussa tapauksessa vähintään kaksi. Saostuskaivovaatimus ei koske maalattiallisia (vähintään puolet lattiapinta-alasta) saunarakennuksia, joiden vedenhankintatapana on kantovesi.

Rantavyöhykkeellä puhdistuslaitteistot tulee sijoittaa siten, etteivät jätevedet pääse ylimmäkään tulvakorkeuden aikana vesistöön. Tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella kaikki jätevedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle tai ne on kerättävä umpisäiliöön. Myös rantavyöhykkeellä syntyvät vesikäymälävedet on johdettava umpisäiliöön tai jätevedenpuhdistamolle.

Maaperäkäsittelylaitteistoja sijoittaessa tiettyjen vähimmäissuojaetäisyyksien on täyttyvä. Talousvesikaivoon tulee olla vähintään 30-40 metriä ja kaivo on oltava maastossa korkeammalla. Imeytettäessä maaperään käsiteltyjä vesikäymälän jätevesiä vesistöön tulee olla vähintään 100–200 metrin, ja harmaita jätevesiä 15 metrin suojaetäisyys. Tiehen ja tontin rajaan tulee olla vähintään 5 metriä. Kuivan irtomaakerroksen paksuus ylimmän pohjavesitason yläpuolella on oltava maasuodatuksessa 0,50 metriä ja imeytyksessä 1,50 metriä. Maakerroksen paksuus ja maaperän kaltevuus vaikuttavat suojaetäisyyksiin. (*Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset.*)

Ympäristönsuojelulaki edellyttää, että toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa vaikutuksista ympäristöön (*Ympäristöministeriö 2011, 28*). Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräysten mukaan viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla sijaitsevan kiinteistön haltijan tuli tehdä vuoden 2004 loppuun mennessä selvitys jätevesijärjestelmästäan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Mikäli järjestelmä ei täytä vaatimuksia, kirjataan velvollisuus muuttaa laitteet vaatimukset täyttäväksi selvityksestä annettavaan ratkaisuun. Rakennuslupaa uudiskohteelle haettaessa on laadittava suunnitelma talousjätevesien kokoamista, käsittelyä ja johtamista varten kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksyttäväksi. Hyväksymisen perusteella rakennusvalvontavi-

ranomainen tekee maankäyttö- ja rakennusasetuksen 62 §: n mukaisen toimenpidelupapäätöksen jätevesilaitteiden rakentamisesta (Rautiainen 2012). Suunnitelma on laadittava myös olemassa olevaa jätevesijärjestelmää tai kiinteistön käyttötarkoitusta muutettaessa tai toiminnan lisääntyessä.

Rakennustarkastaja valvoo rakentamisen yhteydessä, että kiinteistöllä täyttyvät myös jätevesiasetuksen vaatimukset ja kaupungin ympäristönsuojelumääräykset. Rakentamisen jälkeen valvonta kuuluu ympäristönsuojeluviranomaisen (Savonlinnassa ympäristölautakunta) tehtäviin samoin kuin olemassa olevien jätevesien käsittelyjärjestelmien saneerausten valvonta. (*Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset.*)

Hajajätevesiasetuksen täytäntöönpanon keskeinen valvontaviranomainen on kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Asia koskee 200 000–250 000 kiinteistöä, joten valvontakohteet on priorisoitava. Ensisijaisesti on huomioitava kohteet, joissa jätevesien puutteellinen käsittely voi aiheuttaa vakavaa ympäristön pilaantumisen vaaraa, kuten kiinteistöt, jotka sijaitsevat vesistön läheisyydessä tai pohjavesialueella. Jätevesistä aiheutuvat ongelmat riippuvat suuresti kiinteistön sijainnista. Joillakin alueilla pienetkin jäteveden määrät voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumista. (*Tarasti 2009, 20.*)

3 Talousjätevedet viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Ympäristöön päässeet puhdistamattomat tai riittämättömästi puhdistetut talousjätevedet ovat riski pinta- ja pohjavesien laadulle sekä ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille. Haja-asutusalueiden jätevesikuormitus kohdistuu pääosin asukkaiden omaan lähiympäristöön. Pohjaveden pilaantuminen voi estää myös oman juomavesikaivon veden käytön talousvetenä. Vesistöön johdetut tai sinne ojen kautta purkautuvat jätevedet heikentävät vesistöjen arvoa ja käyttökelpoisuutta. (*Ympäristöministeriö 2009, 7.*)

3.1 Loma-asuntojen jätevedet

Suomessa asuu vakituisesti noin miljoona ihmistä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla. Lisäksi noin miljoona ihmistä asuu osa-aikaisesti viemäriverkoston ulkopuolisissa loma-asunnoissa, joista arviolta 30 000-50 000 on varustettu vesikäymälällä ja muilla nykyaikaisilla vesikalusteilla. Vuoksen vesistöalueella taa-
jamien ulkopuolisia loma-asuntoja on noin 76 000. Lomakiinteistöt sijaitsevat pääasiassa vesistöjen rannoilla ja ne ovat keskittyneet Saimaalle ja muille suurille järville. (*Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. 2009, 49.*)

Jätevesien määrä on usein vähäinen perinteisissä kesämökeissä (kuva 1), joissa talousvesi kannetaan kaivosta, muu käyttövesi järvestä ja käymäläratkaisuna on kuivakäymälä. Jätevesimäärä luokitellaan vähäiseksi myös silloin, jos vesikäymälätön kiinteistö on vedenkäytön suhteen varustetasoltaan vaatimaton tai kiinteistön vuotuinen käyttö asumisvuorokausina on vähäistä. (*Ympäristöministeriö 2009, 14.*)



Kuva 1. Perinteinen kesämökki. (Kuva: Heidi Käyhkö)

Suomalaiset kesämökit on rakennettu alun perin varustetasoltaan pääasiassa melko vaatimattomiksi. Nykyisin mökeillä vietetään kuitenkin vapaa-aikaa kaikkina vuodenaikoina ja varustetasoa on nostettu asumismukavuuden parantamiseksi. Varsinkin vesihuoltoon liittyvä varustetason nosto voi aiheuttaa ongelmia.

Jäteveden määrä lisääntyy ja käsittely muuttuu vaativammaksi, kun jätevettä tuottavien laitteiden määrä lisääntyy. Jos loma-asunnolla on vesikäymälä ja painevesi, käsittelyjärjestelmän täytyy olla vastaavanlainen kuin ympärivuotisesti asutussa omakotitalossa. Talvikäyttöisellä mökillä jätevesien käsittely on jopa haastavampaa, koska järjestelmä voi olla kuukausia käyttämättä. Pakkasenkestävä ja ympäristöystävällinen vesihuoltojärjestelmä on helpoin toteuttaa valitsemalla käymäläratkaisuksi kuivakäymälän. (*Santala, Vienonen & Lapinlampi 2011, 7-8.*)

Viemäriverkoston ulkopuolella syntyvät jätevedet tulee käsitellä kiinteistökohtaisesti. Kiinteistökohtaisista puhdistusjärjestelmistä valtaosa ei kuitenkaan täytä hajajätevesiasetuksessa määriteltyjä kriteerejä. (*Kaarikivi-Laine 2003.*) Loma-asunnoista noin 50 000 on varustettu riittämättömällä järjestelmällä. (*Jätevesiuutiset 1/2011.*) Jätevesikuormituksesta noin 90 % syntyy vakituisesti asutuilla kiinteistöillä ja 10 % vapaa-ajankiinteistöillä (*Vienonen 2007, 9*), mutta pienissä ja herkissä vesistöissä vähäinenkin jätevesikuormitus voi huonontaa vesistön tilaa merkittävästi (*Suomen Ympäristökeskus 2011a*).



Kuva 2. Vanha rapautunut saostuskaivo. (Kuva: Heidi Käyhkö)

Ajan myötä jätevesijärjestelmä voi toimia huonommin tai lakata toimimasta kokonaan. Saostuskaivot rapautuvat vanhetessaan (kuva 2) ja imeytyskentät voivat tukkeutua. Mikäli mökki on syrjäisellä seudulla, jätevesijärjestelmien huolto-

ja tyhjennyskustannukset nousevat helposti korkeiksi pitkien etäisyyksien vuoksi. Tontille on myös oltava raskaan kuljetuskaluston kestävä tie. Jätevesien viemärointi ja käsittely on ongelmallista erityisesti silloin, kun rakennetaan rannan lähellä olevalle tai pienelle tontille ja tontti sijaitsee rinteessä, maaperä on kalliota tai savikkoa tai pohjavesi on lähellä maanpintaa. (*Santala, Kujala-Räty & Holm 1999, 195.*)

Kiinteistön haltijat eivät ole useinkaan selvillä siitä, mikä jätevesien käsittelyratkaisu sopisi heidän kiinteistöilleen. Neuvonta on tarpeen, sillä yleissääntöä kaikille kiinteistöille ei ole, vaan ratkaisu on kiinteistökohtainen. Käyttöaste ja – tapa vaikuttavat järjestelmän valintaan. (*Ympäristöministeriö 2009, 14.*) Kiinteistön jätevesien käsittelytarvetta ja -menetelmiä arvioitaessa olennaisinta on, onko kiinteistöllä vesikäymälä. Muut merkittävät tekijät ovat asumisen ja vedenkäytön määrä, vedenhankintatapa ja vettä käyttävien laitteiden määrä. (*Ympäristöministeriö 2011.*) Ympäristöolosuhteista tulee huomioida järjestelmää valittaessa ja sijoitettaessa mm. kiinteistön sijainti, pohjavesialueet, käytettävissä oleva pinta-ala, maasto- ja maaperäolosuhteet sekä riittävät suojaetäisyydet (*Kröger 2005, 62*). Erityisen tärkeää järjestelmän oikea valinta on herkillä alueilla, kuten veden hankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla, ranta-alueilla ja saarissa. Rantarakentamisen yhteydessä tulee ottaa huomioon myös mahdolliset rantayleiskaavassa tai ranta-asemakaavassa mainitut määräykset. (*Ympäristöministeriö 2009.*)

Etelä-Savon alueella on käynnissä maakunnallinen Omavesi-hanke, joka tarjoaa kiinteistön omistajille ilmaista neuvontaa haja-asutusalueen vesihuollosta. Kaksivuotista hanketta hallinnoi Savonlinnan kaupunki ja rahoittaa Euroopan maaseudun kehittämisen maaseuturahasto ja valtio (75 %) sekä Etelä-Savon kunnat (25 %). Hankkeella pyritään lisäämään erityisesti maaseudun yrittäjien ja kiinteistön omistajien tietoa jätevesien puhdistusvelvoitteista, edistetään hajajätevesiasetuksen toimeenpanoa sekä annetaan muuta haja-asutuksen vesihuollon järjestämiseen liittyvää neuvontaa. (*Savonlinna 2012. Omavesi-hanke.*)

3.2 Mökkibarometri 2009

Tilastokeskuksen tekemän mökkibarometrin mukaan valtaosa suomalaisista vapaa-ajanasunnoista sijaitsee järven tai lammen rannalla. Saaressa sijaitsevia mökkejä oli noin 12 prosenttia. Vakituisealta asunnolta vapaa-ajanasunnolle oli matkaa keskimäärin 118 kilometriä. Vapaa-ajanasuntojen käyttöaste Etelä-Savossa oli Suomen viidenneksi suurin, 83 d/vuosi. Käyttöasteen suuruutta selittää osittain omistajien korkea keski-ikä: lähes kaksi kolmasosaa oli yli 60-vuotiaita.

Puolet Suomen mökkiläisistä toi mökilleen juomaveden muualta ja yli puolet (56 %) otti pesuveden vesistöistä. Mökkikiinteistön jätevedet johdettiin pääasiassa suoraan maahan tai oman saostuskaivon kautta maahan. Kiinteistön pääraKENnuksen jätevedet kannettiin astioissa kasvukerrokseen tai johdettiin suoraan maahan 42 prosentissa mökeistä ja yhtä monen jätevedet johdettiin saostuskaivoon. Saunavesistä yli puolet johdettiin suoraan maahan ja toiseksi yleisimmin saostuskaivoon. Noin seitsemällä prosentilla mökeistä jätevedet kerättiin umpisäiliöön, ja kolme prosenttia kuului kunnan viemäriverkostoon. Viemäriverkostoon kuuluminen on kuitenkin yleistynyt 2000-luvulla.

Joka kolmannen kesämökin varustetasoa oli parannettu viimeisten 12 kuukauden aikana. Seuraavan 12 kuukauden aikana varustetasoa parantamista harkitsi puolet mökkiläisistä. Astian- ja pyykinpesukoneet olivat yleistyneet verrattuna viiden vuoden takaiseen barometriin. Suihku oli joka viidennessä mökissä ja sisävesikäymälä 16 prosentilla mökeistä. Talvilämpimistä mökeistä lähes puolet oli varustettu sisävesikäymälällä. Ympärivuotisesti käytetyillä vapaa-ajankiinteistöillä oli myös muuten korkeampi varustetaso.

Noin 32 prosenttia loma-asunnoista soveltui ympärivuotiseen käyttöön. Talviasuttavuus vaikutti suuresti käyttöasteeseen. Ympärivuotisilla loma-asunnoilla oleiltiin 103 vuorokautta vuodessa. Vapaa-ajanasuntojen käyttöaste näyttää kasvaneen edellisvuosiin verrattuna ja näyttäisi lisääntyvän lähitulevaisuudessakin. (*Kesämökkibarometri 2009: Tilastokeskus.*)

3.3 Jätevesien ympäristövaikutukset

Vesikäymäläkiinteistöillä valtaosa jätevesien lika-aineista on ulosteista peräisin olevia orgaanisia aineita. Jäteveden aiheuttamaa orgaanista kuormitusta vesistöön mitataan biologisella hapenkulutuksella (BHK). Vesistössä orgaaninen aine käyttää vesistön happivarantoja. Kuormituksen ollessa voimakasta, voi esiintyä jopa happikatoa. (*Pohjois-Pohjanmaan ELY.*)

Fosfori esiintyy luonnontilaisissa vesistöissä tavallisesti hyvin pieninä pitoisuuksina sitoutuneena erilaisiksi yhdisteiksi. Sisävesissä fosfori esiintyy vesistön happitilanteesta riippuen osin liuenneena fosfaattifosforina ja osin orgaaniseen ainekseen sitoutuneena fosforina. Kokonaisfosforilla tarkoitetaan veden eri muodoissa sisältämän fosforin kokonaismäärää. Sisävesissä pitoisuus vaihtelee suuresti. Karuimmissa järvissä pitoisuus voi olla alle 5 µg/l ja hyvin rehevissä, ihmisen kuormittamissa järvissä jopa yli 100 µg/l. Useimmissa luonnontilaisissa järvissä pitoisuus on 10-50 µg/l. Pitoisuus voi vaihdella samassakin järvessä mm. vuodenajasta ja sääoloista johtuvan happipitoisuusvaihtelun seurauksena. Fosfori on sisävesien rehevöitymisen kannalta tärkein ravinne. Järven rehevyystaso määritetään fosforin perusteella sen ollessa yleensä ns. minimitekijä eli tekijä, jonka puute rajoittaa tuotantoa. Jätevesien sisältämä fosfori on peräisin ulosteista sekä pesuaineista. (*Hämeen ELY.*) Fosforin kokonaiskuormituksesta haja- ja loma-asutuksen osuuden arvioidaan olevan noin 9 %. (*Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015, 49.*)

Kokonaistyyppikuormituksesta haja- ja loma-asutuksen jätevesien osuus on noin 2 %. Asutuksen tyypikuormitus on peräisin lähinnä virtsasta. (*Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015, 49.*)

3.3.1 Pintavesiin

Pintavesiin aiheutuva jätevesikuormitus on usein paikallista. Haja-asutuksen puutteellisesti käsitellyt jätevedet rehevöittävät vesistöjä, huonontavat ympäris-

tön hygieenistä tilaa ja heikentävät vesistön happioloja. (*Suomen Ympäristökeskus 2012.*) Puhtaat kirkasvetiset järvet ovat suosittuja mökkijärviä, minkä vuoksi vapaa-ajanasutuksen aiheuttama kuormitus voi olla näillä alueilla merkittävä. Kuormituksen vaikutukset ovat havaittavissa erityisesti pienissä luontaisesti karruissa ja kirkasvetisissä järvissä, joiden puskurikyky rehevöitymistä vastaan on keskimääräistä heikompi. (*Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015, 49.*)

3.3.2 Pohjavesiin

Haja-asutuksen jätevedet voivat olla riski varsinkin pienialaisilla pohjavesialueilla, joiden suhteellinen osuus pohjavesialueista on suuri. (*Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015.*)

Asutuksesta peräisin olevan pohjaveden pilaantumisen yleisin syy on yhdyskuntajätevesien pääsy pohjaveteen. Jätevesien kautta pohjaveteen voi päästä bakteereja ja viruksia, jotka voivat säilyä kuukausia. (*Nyroos, Partanen-Hertell, Silvo & Kleemola 2006. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015.*) Loppukesästä jopa joka kolmannesta haja-asutusalueen talousvesikaivosta löytyy ulosteperäisiä bakteereja. Bakteerien pääsy kaivoveteen johtuu usein saostuskaivojen huonosta kunnosta ja hoidosta sekä riittämättömistä suojaetäisyyksistä jäteveden puhdistuslaitteiston ja talousvesikaivon välillä. Lisäksi kaivo sijaitsee usein maastossa jätevesien puhdistuslaitteistoja alempana. Valtakunnallisen kaivo-vesitutkimuksen mukaan vain puolet kotitalouksien talousvesikaivoista on rakenteeltaan hyväkuntoisia ja niistä saatu vesi vastaa laadultaan terveydellisiä vaatimuksia. Kaivoveteen kulkeutunut jätevesi aiheuttaa haju- ja makuhaittoja ja mahdollisesti vatsaoireita. (*Arosilta 2006, 11.*)

3.4 Etelä-Savo

Etelä-Savon maankäytön erityispiirre on rantojen runsas lomarakentaminen. Loma-asuntoja on noin 45 000, mikä vastaa noin 100 000 osa-aikaista asukasta. Vuosittain rakennetaan noin 500-600 uutta loma-asuntoa. Vuonna 2010 uu-

sia omakotitaloja rakennettiin 140 ja niistä noin puolet sijoittui haja-asutusalueille ja usein rannalle. Rantaviivaa Etelä-Savossa on noin 30 000 km. (*Suomen Ympäristökeskus 2011b.*)

Keskeisesti Etelä-Savon alueella sijaitseva Vuoksen vesistöalue on nimetty valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa yhdeksi erityiseksi kokonaisuudeksi, jonka luonto- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen on varmistettava. Erityisarvoihin kuuluu myös saimaannorppa, jonka suojelu tulee ottaa huomioon alueen käytön suunnittelussa. (*Suomen Ympäristökeskus 2011b.*) Yleiskaavoitus ja ranta-asemakaavoitus ovat keskeisiä keinoja alueen käytön suunnittelussa. Kaavoituksessa sovitetaan erilaiset maankäyttötarpeet toisiinsa yleisesti hyväksyttyjä mitoitusperusteita käyttäen. (Rautiainen 2012.)

3.5 Savonlinna

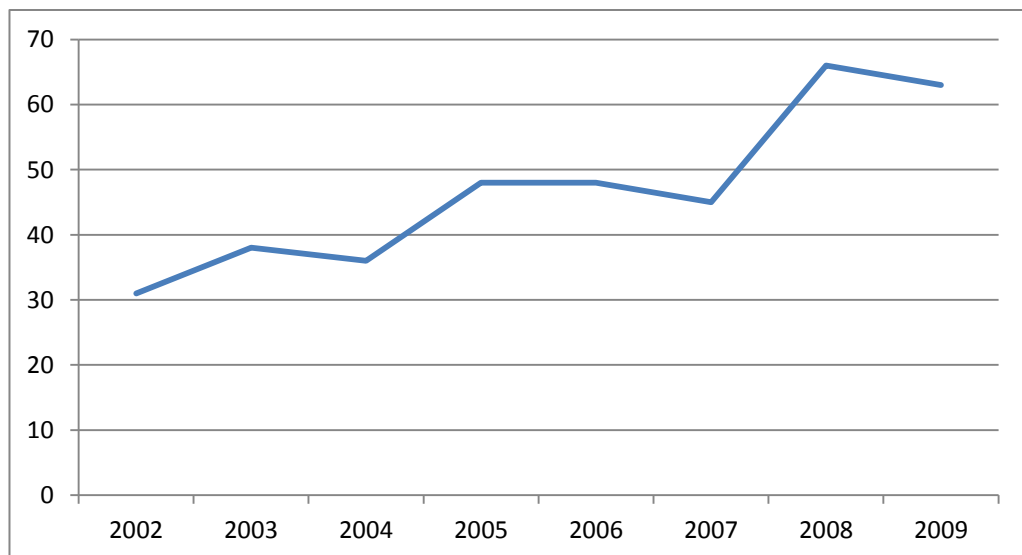
Savonlinnan kaupunki kuuluu Etelä-Savon maakuntaan ja on Savonlinnan seutukunnan keskus. Kaupungin kokonaispinta-ala on 1 973 km², josta vesialuetta 762 km². Savonlinnan asukasluku on 27 585 henkilöä ja väestötiheys 22,8 asukasta/km² (1.1.2012). Savonlinnan asukasluku ja pinta-ala kasvavat merkittävästi vuoden 2013 alusta tapahtuvan Kerimäen ja Punkaharjun kuntaliitoksen vuoksi.

Savonlinnan keskustaajama on rakennettu saarille, ja kaupungin pinta-alasta lähes 40 % on vettä. Savonlinnan yksi asumisen vahvuus ovat upeat järvimaisemat ja omarantaisia asuintaloja rakennetaan jatkuvasti lisää. Puhdas luonto sekä kaunis järvikaupunkimiljö houkuttelevat Savonlinnaan myös matkailijoita ympäri maailman. (*Savonlinna 2012.*)

4 Tutkimuksen toteutus

4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmuotona käytettiin kvantitatiivista kyselytutkimusta, ja se toteutettiin kokonaistutkimuksena huhti-toukokuussa 2012. Tutkimuksen kirjekysely suunnattiin kaikille vuosina 2002-2009 Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelupalveluihin jätevesisuunnitelman toimittaneille kantovesikiinteistöjen omistajille (kuvio 1).



Kuvio 1. Kantovesipaikkoja koskevat jätevesisuunnitelmat ja saneeraussuunnitelmat vuosittain.

Kyselylomakkeesta (liite 4) pyrittiin tekemään lyhyt ja helposti ymmärrettävä mahdollisimman suuren vastausprosentin saamiseksi. Kyselyjä lähetettiin ensimmäisessä vaiheessa 331 kpl. Vastaamatta jättäneille lähetettiin toisessa vaiheessa 189 kyselyä ja lisäksi tarjottiin mahdollisuus vastata sähköisellä lomakkeella kaupungin kotisivuilla.

Kysely toteutettiin postikyselynä, koska haluttiin tavoittaa mahdollisimman moni kohderyhmästä. Ensimmäisessä vaiheessa kirjeet postitettiin 20.4. - 23.4.2012

välisenä aikana ja vastaukset pyydettiin lähettämään palautuskuoressa 4.5.2012 mennessä. Muistutuskirjeet lähetettiin 10.5. – 11.5.2012 ja vastauksia pyydettiin 21.5.2012 mennessä joko palautuskuoressa tai sähköpostiliitteenä.

4.2 Kyselyn sisältö

Perustietoina kyselylomakkeessa kysyttiin kiinteistön rakennus- ja mahdollista saneerausvuotta, etäisyyttä vesistöön sekä käyttöastetta. Lomakkeen seuraavilla kysymyksillä haluttiin selvittää, onko kiinteistön vedenhankintaan ja/tai jätevesilaitteisiin tehty muutoksia ympäristöviranomaisen hyväksymän suunnitelman jälkeen. Jos muutoksia oli tehty, ne pyydettiin erittelemään tarkemmin rakennuskohtaisesti. Asiaan liittyen haluttiin myös tietää, oliko muutoksista ilmoitettu ympäristönsuojelu- tai rakennusvalvontaviranomaiselle. Lopuksi kysyttiin, oliko kiinteistön haltijalla suunnitelmissa muuttaa edellä mainittuja asioita lähitulevaisuudessa.

4.3 Tutkimuksen luottamuksellisuus

Kyselylomakkeen ohessa kohderyhmälle lähetettiin saatekirje (liite 3), jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoitus. Saatekirjeessä mainittiin opinnäytetyön tekijän yhteystiedot, jotta vastaajilla olisi mahdollisuus kysyä tarvittaessa lisätietoja tutkimuksesta. Kyselytutkimukseen valittujen henkilöiden osoitetiedot saatiin Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelupalveluiden viranhaltijapäätösten arkistosta. Tutkimustulokset esitellään opinnäytetyössä niin, että kyselyyn vastaajat eivät ole tunnistettavissa.

5 Tulokset

5.1 Tulosten tulkinta

Kyselylomakkeita lähetettiin ensimmäisessä vaiheessa 331 kpl. Lomakkeita palautui 142 kpl, joten palautusprosentiksi saatiin 42,9 %. Kyselyn toisessa vaiheessa lomakkeita lähetettiin 189 kpl ja niitä palautui 63 kpl, mikä oli 33,3 % lähetetyistä. Kaiken kaikkiaan lomakkeita palautui 205 kpl eli 61,9 %. Sähköisesti vastauksia saatiin yksi. Lähetetyistä 12 lomaketta palautui tavoittamatta kohdehenkilöä, joten kyselyn vastausprosentiksi saatiin 58,3 %. Viidessä lomakkeessa oli vastattu väärän kiinteistön osalta ja kuudessa lomakkeessa vastauksia ei voitu antaa esimerkiksi kiinteistönmuodostuksessa tapahtuneiden muutosten vuoksi. Nämä 11 lomaketta jouduttiin jättämään käsittelyn ulkopuolelle. Tuloksissa käsitellään siis 182 vastausta (N=182), joka on 55 % lähetetyistä kyselylomakkeista.

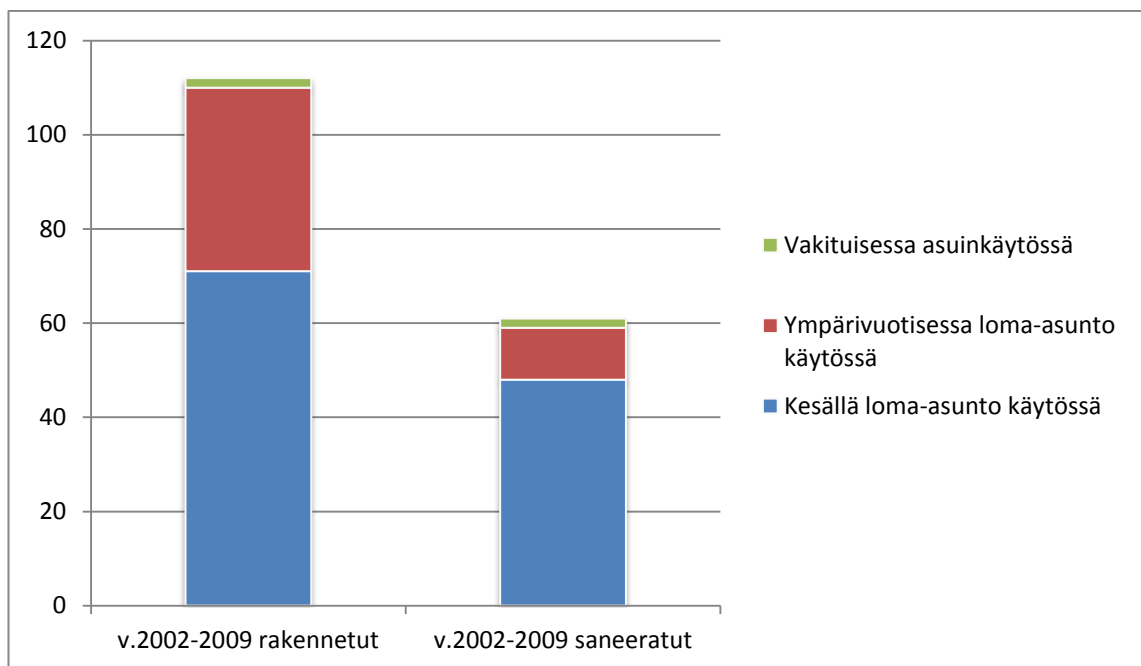
Postin kautta lähetettyjen kyselyjen vastausprosentti jää usein alhaiseksi, tyypillisesti alle 50 %, mikä on seurausta luonnollisesta vastauskadosta (*Vehkalahti 2008, 44*). Kokonaisvastausprosenttia voidaan siten pitää erittäin hyvänä. Kohderyhmästä kaikki eivät ole tavoitettavissa tai vastaamiskykyisiä. Vastausprosenttiin vaikuttivat myös kiinteistöjen omistajanvaihdokset, osoitteen muutokset sekä kiinteistönmuodostuksessa tapahtuneet muutokset, kuten tonttien lohko-
miset.

Tulosten perusteella valtaosa kiinteistön omistajista on kantoveteen vedenhankintamuotona tyytyväisiä eivätkä he koe, että tarvetta muutoksiin olisi.

5.1.1 Perustiedot

Tutkimuksen mukaan kiinteistöistä 64,2 % oli rakennettu tai uudisrakennettuvuosien 2002–2009 aikana ja 35,8 % oli saneerauskohteita (kuvio 2). Kyselyyn

vastanneiden kiinteistöistä 96,2 % sijaitsi herkäksi alueeksi luokiteltavalla rantavyöhykkeellä (alle 150 m vesistöön), jossa jätevesien puhdistukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kiinteistöistä 2,3 % oli vakituksessa asuinkäytössä; 28,4 % ympärivuotisessa loma-asuntokäytössä ja 69,3 % pelkästään kesämökikäytössä. Ennen vuotta 2002 rakennetut kiinteistöt olivat 79,4 %:sesti käytössä vain kesäisin, kun taas vuosina 2002-2009 rakennettujen kiinteistöjen ympärivuotinen loma-asuntokäyttö oli yleistynyt ja vain kesämökinä oli 63,7 %.



Kuvio 2. Kiinteistöjen käyttötarkoitus.

5.1.2 Laitteistomuutokset

Valtaosassa (94,5 %) kantovesipaikoiksi rakennetuista kiinteistöistä käyttövesi hankittiin edelleen joko järvestä tai talousvesikaivosta kantamalla. Määräysten mukaan kesäpumpulla tai vastaavalla paineettomalla pumpulla tuotettu käyttövesi rinnastetaan ainakin Savonlinnassa kantovedeksi. Kiinteistöistä 5,5 %:lla varustetasoa oli vedenhankinnan osalta nostettu hankkimalla painevesi. Tällainen muutos muuttaa jäteveden määrää ja laatua oleellisesti, eivätkä alun perin hyväksytyt jätevedenkäsittelyjärjestelmät välttämättä enää riitä turvaamaan kiin-

teistöllä syntyvien jätevesien puhdistustasoa. Jätevesilaitteisiin oli tehty muutoksia 3,3 %:lla kiinteistöistä. Vedenhankintaan ja jätevesilaitteisiin tehdyistä muutoksista joka kolmas (31,3 %) oli ilmoitettu asianmukaisesti viranomaiselle.

Lomarakennuskiinteistön, jonka vedenhankintatapa on painevesi, harmaat jätevedet tulee Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusohjeistuksen mukaan johtaa vähintään kaksiosastoisen, hyötytilavuudeltaan $0,5 \text{ m}^3 + 0,5 \text{ m}^3$ olevan saostuskaivon tai -säiliön jälkeen maaperäkäsittelyyn (imeytys- tai maasuodatus) kahdella 10 metrin pituisella imeytysputkella. Mustat jätevedet tulee johtaa tilavuudeltaan vähintään 3 m^3 olevaan umpisäiliöön.

Vedenhankintaan tehtyjen muutosten jälkeen 55,5 %:lla kiinteistöistä jätevesilaitteet eivät täyttäneet edellä mainittuja vaatimuksia. Puutteita oli lähinnä saostuskaivojen ja imeytysputkien mitoituksessa. Yksi vastaus jouduttiin jättämään tarkastelun ulkopuolelle, koska saostuskaivon tilavuutta ei tiedetty. Jos jätevesilaitteiden muutoksesta ei ilmoitettu, niiden oletettiin olevan alkuperäisen kaltaiset.

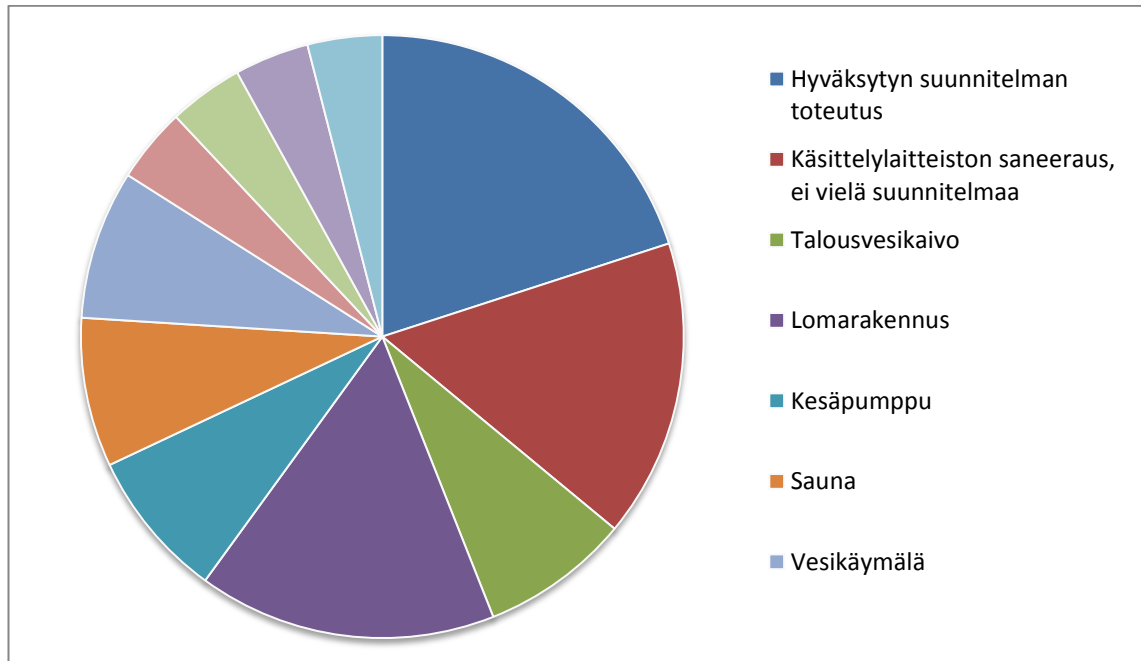
5.1.3 Varustetaso

Jätevesiä kiinteistöillä syntyi lähinnä saunavesistä ja keittiön kaatoaltaan pesuvesistä. Kuivakäymälä oli 98,4 %:lla vastanneista. Pesukone ja suihku oli neljällä kiinteistöllä (2,2 %) ja astianpesukone yhdellä (0,5 %) kiinteistöllä. Jätevesi käsiteltiin useimmiten saostuskaivojen jälkeen maahanimeyttämällä. Joillakin kiinteistöillä kaikki jätevedet johdettiin umpisäiliöön.

5.1.4 Suunnitellut muutokset

Vain 15,0 % vastaajista aikoi tehdä vedenhankintaan ja / tai jätevesilaitteisiin liittyviä muutoksia kiinteistöllään lähitulevaisuudessa (kuvio 3). Suunnitellut muutokset liittyivät lähinnä suunnitelman perusteella tehdyn päätöksen toteut-

tamiseen, jätevesien puhdistuslaitteiston parantamiseen tai uudisrakentamiseen. Vain yhdellä kiinteistöllä suunniteltiin varustetason huomattavaa nostoa.



Kuvio 3. Suunnitellut muutokset kiinteistöillä lähitulevaisuudessa.

5.2 Palaute

Tutkimuksesta vastauslomakkeiden kautta ja puhelimitse annettu palaute oli pääasiassa positiivista. Aiheen valintaa kiiteltiin ja jätevesihuoltoa pidettiin erittäin tärkeänä asiana mm. matalien vesistöjemme vuoksi. Muutama kyselyyn vastanneista kritisoi tiukkoja Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä jätevesien käsittelyn osalta. Yksi kyselyn saaneista piti tutkimuksen tarkoituksena lisätä valvontaa ja kaventaa maalla asuvien elinolosuhteita. Muutaman lomakkeen yhteydessä esitettiin huoli siitä, että ranta-alueille annetaan lupa rakentaa ”suuret lokaalit jätevesineen” ja siitä, miten jätevesijärjestelmien huolto onnistuu rannoilla ja tiettömissä saarissa. Palautteen ja erittäin hyvän vastausprosentin perusteella voitaisiin päätellä, että savonlinnalaisten kiinteistöjen omistajat arvostavat puhtaita vesistöjään ja haluavat pitää niistä hyvää huolta.

6 Pohdinta

Haja-asutuksen jätevesihuollossa on ennen kaikkea kyse oman lähiympäristön vesistöjen ja pohjaveden (ts. talousvesikaivojen) laadun turvaamisesta, ja sitä kautta myös terveydensuojelusta. Savonlinnan alueen vesistöt ovat laadultaan erinomaisesti jopa yhdyskunnan vedenhankintaan soveltuvaa vettä, ja laadun halutaan jatkossakin pysyvän hyvänä.

Kiinteistöjä, joiden vedenhankintatavaksi on ilmoitettu kantovesi joko järvestä tai kaivosta, on muutettu viranomaisen päätöksen jälkeen vedenhankinnaltaan ja vettä käyttävien laitteiden osalta varustetasoltaan. Tällöin jätevedenpuhdistuslaitteet ovat voineet jäädä muutoksiin nähden riittämättömiksi. Tämä aiheuttaa suurempaa pilaantumisriskiä ympäristölle varsinkin rantavyöhykkeellä.

Uusia kantovesikiinteistöjä rakennetaan jatkuvasti lisää. Yhä useammalla lomiasunnolla halutaan viettää vapaa-aikaa ympäri vuoden, mikä lisää tarvetta nostaa vesihuoltolaitteiden tasoa. Taajamien läheisyydessä sijaitsevilta lomiasunnoilta käydään nykyään enemmän myös osavuotisesti töissä (*Kujala–Räty, Mattila & Santala 2008, 156*).

6.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimustulosten luotettavuutta heikentää kyselylomakkeen vastausten tulkinanvaraisuus. Osa käytetyistä käsitteistä oli todennäköisesti muutamassa tapauksessa ymmärretty väärin. Kyselyssä pumppuvesi jaettiin kesä- tai muuhun paineettomaan pumppuveteen ja painepumppuveteen. On kuitenkin mahdollista, että vastaajat eivät ole ymmärtäneet näitä käsitteitä oikein. Viranomaisen päätöksen jälkeisillä muutoksilla vastaajat olivat muutamassa kohdassa ymmärtäneet tarkoitettavan päätöksen toteuttamista.

Tutkimuksen luotettavuuteen ja laatuun vaikuttavat monet eri seikat, kuten esimerkiksi tutkimuskysymysten muotoilu, käytettävät käsitteet ja vastaajan kiire. Yksi tutkimuksen luotettavuuden ilmaisin on vastausprosentti (*Vehkalahti 2008, 44*), joka oli tässä tutkimuksessa keskimääräistä parempi.

Tutkimuksen tulokseen voi vaikuttaa se, että vastaaja ymmärtää kysymyksen eri tavalla, kuin on tarkoitettu tai vastaa epärehellisesti. Vastaajakadosta voi seurata virhettä tuloksiin, koska vastaamatta jättäneiden kiinteistön tilanne saattaa olla erilainen kuin vastanneiden. Kato ennakoitiin kyselyn kohderyhmää valittaessa niin, että tutkimus päätettiin tehdä kokonaistutkimuksena otostutkimuksen sijaan, vaikka kohderyhmän koko olisi puoltanut otoksen valitsemista. Tällä varmistettiin, että kadon jälkeenkin vastaajia on riittävästi luotettavan tuloksen saamiseksi.

6.2 Ekologinen näkökulma

Kiinteistöt joiden vedenhankintatapana on kantovesi, ovat painevesipaikkoihin nähden ekologisempia veden käyttömäärän ja jäteveden sisältämien haitta-aineiden vähäisyyden vuoksi. Jätevesien pienempi ympäristökuormitus on seurausta vaatimattomasta elämäntavasta. Voimakkaasti kuormittavat pyykin- ja astioidenpesu tehdään joko vesi- ja viemäriverkoston alueella tai muualla, yleensä rantavyöhykkeen ulkopuolella sijaitsevalla vakituisesti asutulla kiinteistöllä. Kantovesipaikkojen ekologisuuutta vähentää painevesipaikkoja yleisempi tapa peseytyä sekä pestä osa tekstiileistä järvessä. (*Rautiainen 2012.*)

Tutkimustulosten perusteella näyttää siltä, että suurta muutosta kantovesipaikkojen varustetason nostoon ei ole tapahtumassa lähitulevaisuudessa. Tutkimus ei kuitenkaan anna vastausta siihen, miten vastaamatta jättäneiden kiinteistöjen osalta on toimittu tai suunniteltu toimittavan. Savonlinnan kaupungin ympäristöpäällikön tietoon tulleiden varustetasoon tehtyjen muutosten määrän perusteella voidaan olettaa, että muutoksia on tehty enemmän kuin tutkimustulokset osoittavat. (*Rautiainen 2012.*)

Ympäristön kannalta suurin varustetason muutokseen liittyvä riski aiheutuu, jos jätevesien käsittelylaitteisto tai niiden mitoitus ei vastaa muuttuneita olosuhteita. Seurauksena voi olla laitteiden toimimattomuutta, hajuongelmia, kiinteistön talousvesikaivon veden laadun heikkenemistä sekä lähirantojen rehevöitymistä. (Rautiainen 2012.)

Saimaannorppa on maailman uhanalaisin hylje. Populaatio on keskittynyt Keski-Saimaalle Savonlinnan etelä- ja pohjoispuolelle. Norppia arvioidaan olevan tällä hetkellä noin 290 yksilöä (v. 2011). Kanta on vahvin Pihlajavedellä sekä Haukivedellä Linnasaaren kansallispuiston alueella. Linnasaaren ja Koloveden kansallispuistot sijaitsevat molemmat osittain Savonlinnan alueella ja ovat ainoita suojeltuja saimaannorpan elinalueita. (WWF.)

Loma-asutus on Savonlinnassa tärkein rantojen maankäyttömuoto. Loma-asutus muokkaa maisemakuvaa, lisää liikennettä ja kuormittaa vesistöjä. Lisäksi vapaa-ajan kalastuksessa käytetyt pyydykset ovat merkittävä riski varsinkin norpanpoikasille. Tätä riskiä on pyritty vähentämään alueellisilla ja pyydyskohtaisilla kalastuskielloilla keväällä ja alkukesästä. Asumajätevedet voivat heikentää paikallisesti veden laatua Saimaan lahtialueilla. Tällä ei kuitenkaan ole todettu olevan merkittävää vaikutusta norpan esiintymiseen alueella. (Rautiainen 2012.)

Pyydyskalastuksen lisäksi toinen ihmisen vapaa-ajantoiminnasta aiheutuva uhka norpalle on moottorikelkkailun ja kesämökkien talvikäytön yleistyminen. Norppa on varsinkin pesimiskaudella herkkä häirinnälle ja askeleet tai tärinä aiheuttavat imettävälle emolle pakoreaktion. (WWF.)

6.3 Taloudellinen näkökulma

Vedenhankintatavaltaan kantovesipaikoiksi rakennetuilta kiinteistöiltä vaadittavat jätevesien käsittelylaitteet ovat painevesipaikkoihin nähden vaatimattomampia ja kustannuksiltaan halvempia. Kantovesipaikkojen laitehuolto voidaan mo-

nesti tehdä itse, kun taas painevesipaikoissa tarvitaan jätteenkuljetusyrittäjän koneellista tyhjennystä jätevedelle ja syntyneelle lietteelle. Näistä aiheutuvia kustannuksia voidaan yrittää pienentää jättämällä painevesipaikan edellyttämät jätevesilaitteet hankkimatta. Laitteiden minimoiminen voi kuitenkin varsin nopeasti johtaa syntyvien ongelmien seurauksena koko jätevesijärjestelmän uusimiseen ja tulla huomattavasti kalliimmaksi kuin varustetason muutoksen yhteydessä tehty asianmukainen uusiminen. (*Rautiainen 2012.*)

Taulukossa 1 on lueteltu muutamien kiinteistökohtaisten jätevedenkäsittelylaitteistojen suuntaa antavia kustannuksia. Todelliset kustannukset voivat vaihdella mm. kiinteistön rakennusolosuhteista riippuen. Hintoihin vaikuttavat myös käytetyt materiaalit, oman työn osuus ja säiliöiden tilavuudet sekä putkistojen pituudet.

Kustannukset on laskettu viidelle henkilölle kiinteistöä kohti, 150 litran vedenkulutuksella /henkilö /vuorokausi (*Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry*).

Taulukko 1. Jätevesijärjestelmien suuntaa antavia kustannuksia.

Järjestelmä	Investointi (€)	Kustannukset/vuosi (€)
Kuivakäymälä säiliöllä	500–3 500	20
Maahanimeytys	3 000–3 500	35-150
Maasuodatus	4 500	35-150
Harmaavesisuodatin	1 500–2 300	50-150
Umpisäiliö 5 m ³ käymäläjätevesille + maaperäkäsittely	4 800	800–1 100
Laitepuhdistamo	5 500–8 500	350-750
Umpisäiliö 5 m ³ kaikille jätevesille	2 300	1 100–3 000

Jätevesijärjestelmän rakentamiseen ja saneeraamiseen voi hakea avustusta. Omassa käytössä olevan kiinteistön tai vapaa-ajanasunnon jätevesijärjestelmän saneeraamiseen voi saada kotitalousvähennystä. (*Suomen Ympäristökeskus 2011c.*)

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) myöntää avustuksia yli 65-vuotiaille kotona asumisen mahdollistamiseksi. Avustusta voi hakea ympärivuotisen asunnon kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän rakentamiseen tai viemäriverkostoon liittymiseen haja-asutusalueella. (*Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry.*)

Rakennetun pysyvään asumiseen käytettävän kiinteistön omistaja tai haltija voi hakea alueellisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY) myöntämää vesihuoltoavustusta. Hankkeen on oltava tarpeellinen taloudellisista, terveydellisistä tai ympäristönsuojelullisista syistä. Avustus voidaan myöntää sekä kiinteistön liittämiseksi vesihuoltoverkostoon että kiinteistökohtaista vedenhankintaa tai jätevesienkäsittelyä varten. (*Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry.*)

6.4 Johtopäätökset

Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan esittää, että kantoveteen vedenhankintatapana ollaan pääasiassa tyytyväisiä, eikä tarvetta varustetason nostoon koeta olevan. Tutkimuksen tulokset eivät ole yhdenmukaiset mökkibarometrin tuloksiin nähden, vaikka huomioidaan barometrissä mukana olleet painevesipaikat, joita on barometrin tuloksista tehtävän johtopäätöksen mukaan noin 20 % kaikista mökkikiinteistöistä (suihku 20 %: lla kiinteistöistä). Barometrin mukaan viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana varustetasoa oli parannettu enemmän kuin tämän tutkimuksen mukaan. Samoin tulevien 12 kuukauden aikana suunniteltuja muutoksia raportoitiin barometrissä huomattavasti enemmän.

Paikalliset olosuhteet vaikuttavat vapaa-ajan asuntojen varustetasoon. Kyselyyn vastanneiden kiinteistöt sijaitsivat valtaosin vesistön läheisyydessä, mikä hel-

pottaa kantoveden käyttöä vedenhankinnassa. Juoma- ja ruokaveden tuonti muualta oli varsin yleistä. Syynä tähän voi olla se, että kaikilla kiinteistöillä ei maasto-olosuhteiden takia ole mahdollista ilman suuria investointeja rakentaa omaa talousvesikaivoa. Olemassa olevan kaivon veden laatu tai antoisuus voivat myös olla riittämättömiä. Vedenhankintatapaan kantovetenä on voitu myös päätyä tiedostamalla kustannukset ja huoltotoimenpiteiden vaativuus, mitä suuremman jätevesimäärän käsittely aiheuttaisi.

Eräs vastaaja ilmoitti, ettei halua massiivisia maansiirtotöitä mökkitontilleen. Kallioisen maaperän vuoksi säiliöiden upottaminen on vaikeaa eikä aluskasvillisuutta ja puustoa haluta tuhota imeytyskentän takia. Osa kiinteistöistä sijaitsee saarissa, joissa ei ole sähköverkkoa eikä vesipumppua voida käyttää. Saarissa myös säiliöiden tyhjennykset ja huoltotoimenpiteet ovat hankalia tai jopa mahdollottomia järjestää.

Monen kiinteistön omistajan vakituinen asunto sijaitsee melko lähellä loma-asuntoa, joten suurta tarvetta esimerkiksi pyykinpesuun mökillä ei ole. Oleskelu lomakiinteistöllä rajoittuu yleensä viikonloppuihin ja muihin lyhyisiin ajanjaksoihin, jolloin veden kantamista ei koeta rasitteeksi, varsinkin kun pyykkiä tai tiskiä ei juurikaan pestä. Kyselytutkimuksen mukaan kiinteistöjen käyttö oli kesäpäivä- ja viikonloppu-ajasta, jolloin peseytyminen on mahdollista järvessä eikä suihku ole välttämättömien varusteiden joukossa.

Tontin sijainti, koko, pinnanmuodot tai maaperän rakenne voivat rajoittaa mahdollisuuksia valita sopivaa käsittelyjärjestelmää, ja tämän perusteella on päädytty ratkaisuun, ettei suurten jätevesimäärien käsittelyyn tarvittavia laitteita hankita. Jos varustetasoltaan vaatimattomaksi rakennetun loma-asunnon mukavuutta halutaan lisätä, rakennusteknisesti saneerausta helpompi ja joskus jopa kustannuksiltaan halvempi keino voi olla kokonaan uuden loma-asunnon rakentaminen. Monet vettä käyttävät koneet ja laitteet vaativat jatkuvan peruslämmön ylläpidon, mikä lisää merkittävästi vuotuisia käyttökustannuksia. Jos kiinteistöllä käydään harvoin, rakennusta ei todennäköisesti haluta pitää lämpimänä ympäri vuoden. Rakennusvaiheessa yleensä tiedetään, kuinka paljon mökillä tullaan

keskimäärin viettämään aikaa, ja mökin lämpöeristystarve ja varustetaso voidaan suunnitella sen mukaan.

Vastaamatta jättäneiden osalta syytä vastaamattomuuteen voidaan vain arvela. Savonlinnan kaupungin ympäristöpäällikön mökkirakennusyrityksiltä saamien tietojen mukaan osa uusista mökkikiinteistöistä rakennetaan tietoisesti kanto-vesipaikoiksi, mutta muutetaan rakennusvalvonnan tekemän lopputarkastuksen jälkeen painevesipaikoiksi. Koska lainsäädäntö ei sisällä ilmoitusvelvollisuutta varustetason nostosta, muutos ei ole laitton, vaikka jätevedenkäsittelylaitteet eivät muutoksen jälkeen enää täytäkään ympäristönsuojelulain, hajajäte-vesiasetuksen ja kunnallisten ympäristönsuojelumääräysten vaatimuksia. Tällaisen toiminnan tarkoituksena lienee kustannusten pienentäminen ympäristövaikutuksista välittämättä, vaikka säästö onkin hyvin marginaalinen rakennusprojektin kokonaiskustannuksiin nähden.

6.5 Toimenpidesuosituks

Suurempaa varustetasoon liittyvää muutostarvetta, ainakaan uusimmilla kanto-vesipaikoilla, ei ole vielä kiinteistöjen omistajien osalta koettu olevan. Kyselytutkimus tulisi toistaa 5–10 vuoden kuluttua. Kun kiinteistön muu remontointi alkaa olla ajankohtaista, kynnys nostaa vesikalusteiden varustetasoa samalla pienenee. Lisäksi tulisi selvittää tarkemmin, mistä syystä vedenhankintaan ja/tai jätevedenkäsittelyyn on tehty muutoksia, ja toisaalta, miksi muutoksia ei ole tehty.

Lähteet

- Arosilta, A. 2006. Erityistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Hämeen ELY. Fosfori vedenlaatua kuvaavana muuttujana. 2011.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=17448&lan=fi>. 25.4.2012.
- Jätevesiuutiset 1/2011. Uponorin asiakaslehti.
- Kaarikivi-Laine, U. 2003. Ympäristöministeriön perustelumuuisto.
- Kröger, T. 2005. Käsikirja haja-asutusalueiden jätevesien käsittelystä. Kuopio: Kopijyvä.
- Kujala-Räty, K., Mattila, H. & Santala, E. 2008. Haja-asutusalueiden vesihuolto. HAMK. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005. Puhtaan veden hyväksi - Ohjeita ja neuvoja mökkien jätevesien käsittelyyn. Esite.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.
- Nyroos H., Partanen-Hertell, M., Silvo, K. & Kleemola, P. 2006. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Taustaselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. Suomen ympäristökeskus.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY. Helposti hajoavat orgaaniset yhdisteet. 2011.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=76272&lan=fi>. 25.4.2012.
- Rautiainen, M. 2012. Ympäristöpäällikön haastattelut 1.6.2012, 7.6.2012 ja 8.6.2012.
- Santala, E., Kujala-Räty, K. & Holm, R. 1999. Haja-asutuksen vesiensuojelu kuntoon. Suomen ympäristökeskuksen esite.
- Santala, E., Vienonen S. & Lapinlampi, T. 2011. Talvimökin vesihuolto. Suomen Ympäristökeskus. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Savonlinna 2012. <http://www.savonlinna.fi/savonlinna-tietoa>. 25.4.2012.
- Savonlinna 2012. Omavesi- hanke.
http://www.savonlinna.fi/asukas/asuminen_ja_ymparisto/ympariston_suojelu/omavesi-hanke. 25.4.2012.
- Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset.
http://www.savonlinna.fi/filebank/1027-Ymp_suoj_maaraykset__ymparistonsuojelu.pdf. 25.4.2012.
- Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry.
<http://www.vesiensuojelu.fi/jatevesi/kustannukset.html>. 4.6.2012.
- Suomen Ympäristökeskus 2011a. Kesämökin jätevesien käsittely.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=16719&lan=fi>. 25.4.2012.
- Suomen Ympäristökeskus 2011b. Maankäyttö ja rakentaminen.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1221&lan=fi>. 25.4.2012.
- Suomen Ympäristökeskus 2011c. Hyvä jätevesien käsittely. Esite.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=16623>. 4.6.2012.
- Suomen Ympäristökeskus 2012. Haja-asutuksen jätevedet.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=310327>. 25.4.2012.
- Tarasti, L. 2009. Ympäristöministeriön raportteja 25/2009: Hajajätevesiselvitys. Helsinki.
- Tarasti, L. 2011. Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn uudistus. Terveystieteiden tutkimuskeskus.
- Tilastokeskus. 2009. Kesämökkibarometri.

- Valtioneuvoston asetus 209/2011 talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla.
- Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Vesihuoltolaki 199/2001.
- Vesilaki 587/2011.
- Vienonen, S. 2007. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 24/2007. Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Etelä-Savon ympäristökeskus 2009.
- WWF. Saimaannorppa.
<http://wwf.fi/maapallomme/uhanalaiset/kotimaiset/saimaannorppa/>.
11.6.2012.
- Ympäristöministeriö 2007. Suomen Ympäristö 10/2007: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Ympäristöministeriö 2009. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2009: Haja-asutusalueiden jätevesihuollon tehostamisen toimeenpano. Helsinki: Edita Prima Oy
- Ympäristöministeriö 2011. Haja-asutuksen jätevedet. Lainsäädäntö ja käytännöt. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Ympäristönsuojelulaki 86/2000.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty ympäristöministeriön esittelystä, säädetään ympäristönsuojelulain (86/2000) 27 c §:n nojalla, sellaisena kuin se on laissa 196/2011:

1 § Soveltamisala

Tätä asetusta sovelletaan talousjäteveden johtamiseen ja käsittelyyn ympäristönsuojelulain (86/2000) 27 b §:ssä tarkoitetuissa tilanteissa.

2 § Haja-asutuksen kuormitusluku

Haja-asutuksen kuormituslukuun sisältyvä yhden asukkaan käsittelemättömien talousjätevesien orgaanisen aineen määrä seitsemän vuorokauden biologisena hapenkulutuksena on 50 grammaa, kokonaisfosforin määrä on 2,2 grammaa ja kokonaistypen määrä on 14 grammaa vuorokaudessa.

3 § Vähimmäisvaatimukset jätevesien puhdistustasolle

Talousjätevedet on puhdistettava siten, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen osalta vähintään 80 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 30 prosenttia verrattuna haja-asutuksen kuormitusluvun avulla määritettyyn käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

4 § Ohjeellinen puhdistustaso pilaantumiselle herkillä alueilla

Alueella, jota koskevat ympäristönsuojelulain 19 §:n nojalla annettavat kunnan ympäristönsuojelumääräykset ympäristöön johdettavien jätevesien enimmäiskuormituksesta, tulisi talousjätevesien puhdistustason olla sellainen, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen osalta vähintään 90 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 40 prosenttia verrattuna haja-asutuksen kuormitusluvun avulla määritettyyn käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

5 § Selvitys jätevesijärjestelmästä

Jätevesijärjestelmästä on oltava selvitys, jonka perusteella on mahdollista arvioida jätevesistä ympäristöön aiheutuva kuormitus. Selvitys on laadittava myös silloin, kun jätevedet voidaan ympäristönsuojelulain 27 b §:n 2 momentin nojalla johtaa puhdistamatta maahan. Selvitykseen tulee täyttää liitteen 1 kohdassa 2 B asetetut vaatimukset. Selvitys on säilytettävä kiinteistöllä ja se on pyydettyäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

6 § Jätevesijärjestelmän suunnitelma ja rakentaminen

Jos rakennetaan jätevesijärjestelmä tai tehostetaan olemassa olevan järjestelmän toimintaa, tätä koskeva suunnitelma on liitettävä tarvittavaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) nojalla tehtävään rakennus- tai toimenpidelupahakemukseen taikka rakentamista koskevaan ilmoitukseen.

Suunnitelman on täytettävä liitteen 1 kohdassa 2 A esitetyt yleiset vaatimukset ja kohdassa 2 C esitetyt mitoitusvaatimukset. Laadittu suunnitelma korvaa 5 §:ssä tarkoitetun selvityksen.

Jätevesijärjestelmä on rakennettava noudattaen 1 ja 2 momentissa tarkoitettua suunnitelmaa.

7 § Jätevesijärjestelmän käyttö ja huolto

Jätevesijärjestelmästä on oltava ajan tasalla olevat käyttö- ja huolto-ohjeet. Ohjeiden on täytettävä liitteessä 2 esitetyt jätevesijärjestelmän ja jätevesien käsittelyjärjestelmän hoito-, tarkastus- ja kirjanpito vaatimukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet on säilytettävä kiinteistöllä ja ne on pyydettyäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

Jätevesijärjestelmää on käytettävä ja huollettava ohjeiden mukaisesti siten, että se toimii suunnitellulla tavalla ja että jätevesien puhdistustasolle asetetut vaatimukset voidaan normaalikäytössä saavuttaa.

Jätevesijärjestelmän lietteen ja umpikaivojen jätteen kuljettamisesta ja käsittelemisestä säädetään jätelaissa (1072/1993) ja sen nojalla.

8 § Jätevesien käsittelyjärjestelmiä koskevan tiedon seuranta ja saatavuus

Suomen ympäristökeskuksen on seurattava yleisesti saatavilla olevia jätevesien käsittelylaitteistoja ja -menetelmiä sekä niillä saavutettavia tuloksia. Puolueettomaan ja luotettavaan arviointiin perustuva ajan-tasaisen seurannan tieto tulee saattaa kansalaisten helposti saatavaksi.

9 § Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä maaliskuuta 2011.

Tällä asetuksella kumotaan talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla annettu valtioneuvoston asetus (542/2003).

10 § Siirtymäsäännökset

Kiinteistöillä 1 päivänä tammikuuta 2004 olemassa olleet käyttökuntoiset jätevesijärjestelmät, jotka eivät täytä tämän asetuksen 3 §:ssä säädettyjä vaatimuksia, on saatettava tämän asetuksen mukaisiksi viimeistään viidessä vuodessa asetuksen voimaantulosta.

Jos kiinteistöillä tehdään korjaus- tai muutostöitä, jotka ovat verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, kiinteistöillä toteutetaan vähäistä suurempaa lisärakentamista tai jätevesijärjestelmää muutetaan olennaisesti siten, että siihen vaaditaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennuslupa tai toimenpidelupa taikka rakentamista koskeva ilmoitus, ei 1 momenttia kuitenkaan sovelleta.

1. JÄTEVESIEN KÄSITTELYJÄRJESTELMÄT

Jätevesien käsittelyjärjestelmät koostuvat seuraavista menetelmistä ja laitteista:

1) saostussäiliö (saostuskaivo), jolla tarkoitetaan jäteveden yksi- tai useampiosaista, vesitiivistä mekaanista esikäsittelylaitetta, jonka läpi jätevesi virtaa ja jonka pääasiallisena tarkoituksena on pidättää jätevedestä erottuvat laskeutuvat kiintoaineet ja vettä kevyemmät aineosat;

2) jäteveden umpisäiliö (umpikaivo), jolla tarkoitetaan vesitiivistä, talousjäteveden tai lietteen tilapäiseen varastointiin tarkoitettua säiliötä, josta ei ole jäteveden purkuputkea ympäristöön;

3) jäteveden maahanimeyttämö, jolla tarkoitetaan sellaista maahan kaivettua tai pengerrettyä talousjäteveden käsittelylaitteistoa, jossa vähintään saostussäiliössä esikäsitelty jätevesi imeytetään maaperään puhdistumaan ennen sen kulkeutumista pohjaveteen;

4) jäteveden maasuodattamo, jolla tarkoitetaan sellaista maahan kaivettua tai pengerrettyä talousjäteveden käsittelylaitteistoa, jossa vähintään saostussäiliössä esikäsitelty jätevesi puhdistuu kulkeutuessaan rakennetun, pääasiassa hiekkaa tai muuta maa-ainesta olevan suodatinkerroksen läpi ja se kootaan putkistolla sekä johdetaan edelleen ympäristöön tai jatkokäsittelyyn;

5) pienpuhdistamo, jolla tarkoitetaan muuta kuin edellä kohdissa 1-4 mainittua talousjäteveden käsittelylaitetta ja jonka toimintaperiaate voi olla fyysikaalinen, kemiallinen, biologinen tai niiden yhdistelmä.

2. JÄTEVESIJÄRJESTELMÄN SELVITYS JA SUUNNITELMA SEKÄ NIIDEN SISÄLTÖ

A. Jätevesijärjestelmän suunnitelma

Sen lisäksi mitä ympäristönsuojelulain (86/2000) 6 §:ssä säädetään ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan sijoittamisesta ja mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) ja -asetuksessa (895/1999) sekä niiden perusteella annetussa Suomen rakentamismääräyskokoelmassa säädetään rakentamista koskevista suunnitelmista, vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon liittämättömän jätevesijärjestelmän suunnitelman tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

1) suunnitelma perustuu riittäviin rakennuskohteen maastomittauksiin ja maaperätutkimuksiin sekä pinta- ja pohjavesiolosuhteiden ja talousvesikaivojen selvityksiin;

2) jätevesien käsittelyjärjestelmä mitoitetaan syntyvien jätevesien määrän, laadun ja kuormitusvaihtelun perusteella ottaen huomioon kiinteistön suunniteltu ja muu mahdollinen käyttö ja sen vaihtelu rakennusten elinkaaren aikana siten, että mitoitus täyttää kohdassa C esitetyt vaatimukset;

3) suunnitelmassa esitetään jätevesijärjestelmän rakenne, jätevesien käsittelyjärjestelmän toimintaperiaate sekä luotettava arvio saavutettavasta käsittelytuloksesta ja jätevesien aiheuttamasta ympäristökuormituksesta; mikäli suunnitellun jätevesien käsittelyjärjestelmän puhdistustuloksista ja ympäristöön joutuvasta kuormituksesta ei ole esitettävissä luotettavaa tietoa, suunnitelmassa on esitettävä toimet, joilla vaatimusten täytyminen varmistetaan;

4) sadevesiä, hulevesiä ja perustusten kuivatusvesiä ei suunnitelmassa esitetä johdettavaksi jätevesijärjestelmään ennen jätevesien käsittelyä;

5) suunnitelma on riittävän yksityiskohtainen, jotta sen perusteella voidaan rakentaa vaatimukset täyttävä jätevesijärjestelmä ja valvoa rakentamistyön laatua;

6) jätevesien käsittelyjärjestelmä suunnitellaan siten, että siihen tulevasta ja siitä lähtevästä jätevedestä voidaan ottaa edustavia näytteitä; maahanimeyttämössä jätevesien käsittelyjärjestelmän toiminta on voitava varmistaa tarvittaessa vesinäyttein pohjaveden havaintoputkesta, joka sijoitetaan imeyttämön läheisyyteen alavirtaan pohjavesien virtauksen suunnassa;

7) säännöllistä hoitoa ja huoltoa vaativat laitteet ja rakenteet suunnitellaan siten, että hoito- ja huoltotoimet voidaan suorittaa vaivattomasti vuodenajasta ja sääolosuhteista riippumatta;

8) jätevesien käsittelyjärjestelmään suunnitellaan tarpeelliset varo- ja hälytyslaitteet, jotka ilmoittavat järjestelmän tukkeutumisesta, ylitäytöstä tai muusta toimintahäiriöstä; jätevesien umpisäiliössä täyttymistä osoittava varo- ja hälytyslaite on aina tarpeellinen; sekä

9) suunnitelmassa esitetään lisäksi jätevesijärjestelmän rakentamiseksi, käyttämiseksi ja valvomiseksi tarpeelliset tiedot:

- a) toimista, joilla ehkäistään käsittelemättömien talousjätevesien aiheuttamaa kuormitusta;
- b) jätevesien käsittelyjärjestelmästä ja sen laitteista mitoitus-tietoihin;
- c) putkien, laitteiden ja käsitellyn jäteveden purkupaikan sijainnista ja korkeusasemasta suhteessa läheisiin jätevesijärjestelmän mahdollisessa vaikutuspiirissä sijaitseviin rakennuksiin, talousvesikaivoihin tai muuhun vedenottoon, pinta- ja pohjavesiin sekä muuhun maankäyttöön;
- d) talousjäteveden käsittely- ja purkupaikan mitatusta pintaveden ja pohjavesipinnan korkeudesta sekä perusteltu arvio edellä mainitun vedenpinnan ylimmästä korkeudesta ja siitä miten jätevesijärjestelmä tällöin toimii;
- e) hälytys- ja valvontalaitteiden suunnittelusta toiminnasta;
- f) säännöllistä hoitoa ja huoltoa vaativista kohteista sekä hoidon ja huollon suorittamiseksi tarvittavista rakenteista ja kulkureiteistä kuten huoltoteistä, käytettävistä rakennusten sisätiloista ja niiden kulkuyhteyksistä sekä sähkö- ja vesipisteistä; sekä
- g) muista vastaavista seikoista.

Suunnitelmassa voidaan esittää jätevesijärjestelmä toteutettavaksi eri vaiheissa silloin, jos rakennuskohteen todellinen käyttötilanne ja elinkaareen perustuva mitoitus-tilanne (C1) poikkeavat merkittävästi toisistaan ja vaiheittainen toteutus on käsittelyjärjestelmän toimivuuden varmistamiseksi perusteltua. Rakentamisen eri vaiheet on tällöin kuvattava suunnitelmassa.

B. Selvitys jätevesijärjestelmästä

Jätevesijärjestelmästä tehtävässä selvityksessä on esitettävä kuvaus kiinteistön jätevesien käsittelyratkaisusta sekä perusteltu arvio ympäristöön joutuvasta kuormituksesta ja käsittelyvaatimusten täyttymisestä. Selvitykseen on liitettävä asemapiirros, josta ilmenee jätevesijärjestelmän sijainti ja jätevesien purkupaikat. Lisäksi siihen on liitettävä jätevesijärjestelmän käytön, hoidon, huollon ja valvonnan kannalta tarpeelliset muut, kohdassa A esitetyt tiedot.

C. Jätevesien käsittelyjärjestelmän mitoitus

Sen lisäksi mitä jätevesijärjestelmästä on maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetty ja sen perusteella määrätty, jätevesien käsittelyjärjestelmän suunnittelussa käytettävien mitoitusperusteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

1) asuinkiinteistön jätevesien käsittelyjärjestelmä mitoitetaan tarpeen mukaan siten, että se täyttää asetetut vaatimukset elinkaarensa kaikissa todennäköisissä käyttötilanteissa; mitoituksen on perustuttava vähintään siihen asukaslukuun, jonka arvo saadaan jakamalla huoneistoala neliömetreissä luvulla 30, kuitenkin siten, että mitoituksen asukasluku on vähintään viisi (5);

2) majoituspalvelurakennusten jätevesien käsittelyjärjestelmän mitoittava asukasmäärä on vähintään majoituspaikkojen enimmäismäärä, ja ravitsemuspalveluissa mitoittava asukasmäärä on vähintään asiakaspaikkojen enimmäismäärä jaettuna kolmella; edellä mainitut mitoitus-tilanteen asukasmäärät on laskettava yhteen mikäli jätevesijärjestelmän piirissä on sekä majoitus- että ravitsemuspalveluja;

3) karjatilojen maitohuoneiden ja pienimuotoisen elinkeinotoiminnan käsittelemättömien talousjätevesien keskimääräisen kuormituksen tulee perustua tutkimuksiin tai muuhun luotettavaan tietoon; ja

4) jätevesijärjestelmän aiheuttama ympäristökuormitus lasketaan eri kuormitusten summana; jätteiden erotteluun perustuvien jätevesijärjestelmien kuormituslaskelmissa käytetään taulukossa 1 esitetyjä tai luotettaviin yleisiin tai kohteissa tehtyihin tutkimuksiin perustuvia arvoja.

Taulukko 1. Haja-asutuksen kuormitusluvun koostumus: kuormituksen alkuperä sekä eri kuormituslajien määrät grammoina asukasta kohti vuorokaudessa (g/p d) ja niiden prosenttiosuudet (%).

Kuormituksen alkuperä	Orgaaninen aine, (BHK7)		Kokonaisfosfori		Kokonaistyyppi	
	g/p d	%	g/p d	%	g/p d	%
Uloste	15	30	0,6	30	1,5	10
Virtsa	5	10	1,2	50	11,5	80
Muu	30	60	0,4	20	1,0	10
Kuormitusluku	50	100	2,2	100	14	100

Liite 2

JÄTEVESIJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET

Sen lisäksi mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) ja -asetuksessa (895/1999) ja Suomen rakentamismääräyskokoelmassa säädetään rakennusten käyttö- ja huolto-ohjeista, tulee jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeiden täyttää kohdassa A, B ja C olevat vaatimukset.

A. Ohjeissa tulee olla jätevesijärjestelmän turvallisen käytön ja parhaan ympäristönsuojelullisen käytännön ja luotettavan toimintatuloksen varmistamiseksi tarvittavat seuraavat tiedot:

- 1) ohjeet jätevesijärjestelmän ja sen laitteiden normaalista käytöstä ja sen edellyttämistä toimenpiteistä;
- 2) säännöllistä hoitoa, huoltoa ja tarkkailua vaativat kohteet, niissä suoritettavat toimet sekä kuinka usein nämä on tehtävä;
- 3) toimintaohjeet jätevesijärjestelmän yleisimmissä vikatilanteissa;
- 4) ohjeet jätevesijärjestelmän tärkeimpien laitteiden käyttökelpoisuuden varmistamiseksi tarvittavista määräraikaistarkastuksista, jotka perustuvat suunniteltuun käyttöikään sekä tarkastusten edellyttämästä asiantuntemuksesta;
- 5) jätevesijärjestelmän suunnittelijan ja rakentajan sekä hoidosta, huollosta ja valvonnasta vastaavien tahojen yhteystiedot.

B. Käyttö- ja huolto-ohjeen tulee sisältää seuraavat jätevesien käsittelyjärjestelmän menetelmien ja laitteiden hoito-, tarkastus- ja kirjanpito-vaatimukset:

- 1) jäteveden saostussäiliö
 - ohje lietteenpoistosta, joka on tehtävä ainakin kerran vuodessa; sekä
 - ohje rakenteiden kunnon ja toimivuuden tarkastuksesta, joka on tehtävä ainakin kerran kymmenessä vuodessa;
- 2) jäteveden umpisäiliö
 - ohje säiliön täyttymistä osoittavan hälytyslaitteen toiminnan tarkastuksesta, joka on tehtävä ainakin kerran vuodessa;
 - umpisäiliön tiiviiden valvomiseksi ohje poiskuljetetun jätevesimäärän seurantakirjanpidosta sekä kirjanpito-malli; sekä
 - ohje säiliön vesitiiviiden ja muun käyttökelpoisuuden tarkastuksesta, joka on tehtävä ainakin kerran vii-
dessä vuodessa;
- 3) jäteveden maahanimeyttämö ja maasuodattamo
 - ohje käsiteltävän jäteveden jakokaivon tai -rakenteen puhtaana pitämisestä ja toiminnan tarkastuksen aikavälistä;
 - ohje imeytysputkiston padotuksen hälytyslaitteen toiminnan tarkastuksesta ja tarkastusvälistä tai pado-
tuksen seurannan tarkastustiheydestä; sekä
 - ohje rakenteiden kunnon ja käyttökelpoisuuden tarkastuksesta, johon sisältyy imeytysputkien puhdistus,
tarkastus on tehtävä ainakin kerran kymmenessä vuodessa;
- 4) jäteveden pienpuhdistamo
 - ohje ylijäämälietteen suunnitelmallisesta poistamisesta, joka on tehtävä ainakin kerran vuodessa;
 - ohjeet sähköisesti ja mekaanisesti toimivien laitteiden toiminnan suunnitelmallisista tarkastuksista ja
niiden aikavälistä sekä laitteiden hälytysjärjestelmän toimintatarkastusten aikavälistä; sekä
 - ohjeet rakenteiden kunnon ja toimivuuden tarkastuksista, jotka on tehtävä ainakin kerran kymmenessä
vuodessa; tarkastuksiin on sisällyttävä alaiden riittävä tyhjennys ja puhdistus veden alla olevien rakentei-
den kunnon selvittämiseksi.

C. Hoito- ja huolto-ohjeet on pidettävä ajan tasalla ottamalla huomioon toteutetut jätevesijärjestelmän
tehostamistoimet, suunnitelmassa esitetyt rakentamisen eri vaiheet ja muut muutokset.

Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

1 LUKU YLEISET MÄÄRÄYKSET

1 § Tavoite

1.1 Ympäristönsuojelumääräysten tavoitteena on paikalliset olosuhteet huomioon ottaen ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia haittoja siten kuin ympäristönsuojelulain 1 luvussa on esitetty.

2 § Määräysten antaminen ja valvonta

2.1 Ympäristönsuojelumääräykset on Savonlinnan kaupunginvaltuusto antanut ympäristönsuojelulain (86/2000) 19 §:n perusteella.

2.2 Määräyksien noudattamista valvoo ympäristönsuojelulain 21 §:n mukaisesti kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen, jona Savonlinnan kaupungissa toimii ympäristönsuojelulautakunta.

2.3 Kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen voi siirtää sille näissä määräyksissä kuuluvaa ratkaisuvaltansa alaiselleen viranhaltijalle.

3 § Määräysten soveltaminen ja suhde muihin määräyksiin

3.1 Ympäristönsuojelulaissa ja -asetuksessa olevien tai niiden nojalla annettujen säännösten ja määräysten lisäksi on niiden täytäntöön panemiseksi Savonlinnan kaupungissa noudatettava näitä ympäristönsuojelumääräyksiä.

3.2 Nämä määräykset ovat voimassa koko kaupungin alueella, jollei muualla näissä määräyksissä toisin säädetä.

3.3 Määräykset eivät koske ympäristönsuojelulain mukaan ympäristöluvanvaraista taikka lain 61 §:n, 62 §:n tai 78 §:n mukaan ilmoitusvelvollista toimintaa, joiden osalta ympäristön pilaantumisen ehkäisyä ja torjuntaa koskevat määräykset annetaan erikseen lupahakemuksen tai ilmoituksen perusteella tehtävässä päätöksessä. Määräykset eivät myöskään koske puolustusvoimien toimintaa.

3.4 Ympäristönsuojelumääräyksiä noudatetaan muiden kunnallisten määräysten ohella. Tällaisia määräyksiä ovat mm. järjestyssääntö, jätehuoltomääräykset, rakennusjärjestys sekä eräitä osin kaavamääräykset. Mikäli samasta asiasta on määrätty muussa kunnallisessa määräyksessä, tulee ympäristönsuojelumääräystä noudattaa aina silloin, kun sen voidaan katsoa johtavan parempaan ympäristönsuojelulliseen tulokseen tai tasoon.

2 LUKU VESIEN SUOJELUA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

5 § Talousjätevesien puhdistusmenetelmät ja niiden mitoitus

5.1 Talousjätevesien puhdistus- ja käsittelylaitteistojen rakentamisessa, sijoittamisessa, käytössä ja kunnossapidossa on noudatettava sen lisäksi, mitä on säädetty ympäristönsuojelulain 103 §:ssä, näitä määräyksiä ja muita asiasta ympäristönsuojelulain nojalla annettuja säädöksiä.

5.2 Yhdyskunnan vedenhankinnan kannalta tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella jätevesien johtaminen on kielletty:

- maasuodattimeen tai suoraan maaperäimeytykseen

- vesilain (264/1961) 1 luvun 2 §:ssä tarkoitettuun uomaan tai muuhun lainkohdassa mainittuun paikkaan tai vesistöön.

Näillä alueilla kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet on johdettava tiiviissä jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle tai ne on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön, joka on tyhjennettävä siten kuin 6.2 §:ssä määrätään.

5.3 Vesikäymälän käyttö on kielletty:

- rantavyöhykkeellä, mikäli vesikäymäläjätevesiä ei ole johdettu yleisellä viemärillä jätevedenpuhdistamolle taikka umpisäiliöön alueella, jossa säiliön asianmukainen tyhjennys jätteenkuljetusyrityksen imutankkiautolla tai sitä vastaavalla kalustolla on mahdollista
- alueilla, missä sitä koskeva kielto sisältyy alueen kaavamääräyksiin.

5.4 Jätevesien maasuodattimeen johtamisesta tai maahanimeyttämisestä ei saa aiheutua terveydellistä haittaa taikka haju-, vettymis- tai muuta sellaista haittaa muille kiinteistöille.

5.5 Mikäli kiinteistön jätevesiä ei ole johdettu yleisellä viemärillä jätevedenpuhdistamolle, tulee jätevedet puhdistaa kiinteistöllä asianmukaisesti tiiviillä saostuskaivoilla taikka muulla puhdistus- teholtaan vastaavalla puhdistuslaitteistolla ennen jätevesien maasuodattimeen johtamista tai maahanimeyttämistä. Mikäli jätevedet puhdistetaan saostuskaivoilla ja jätevedet sisältävät vesikäymälän jätevesiä, kaivoihin on kuuluttava vähintään kolme osastoa, muussa tapauksessa vähintään kaksi osastoa.

Saostuskaivovaatimus ei koske 1.1.2002 voimaan tulleen Savonlinnan kaupungin rakennusjärjestyksen mukaisia saunarakennuksia, joissa on maalattia, sen alla vähintään yhden metrin irtomaakerros ja kantovesi. Muussa tapauksessa saunarakennuksessa syntyvät jätevedet on koottava ja johdettava paikkaan, jossa täyttyvät määräysten 7.2 §:n mukaiset vähimmäissuojatäisyydet.

5.6 Karjatilojen maituhuoneista tai muusta elinkeinotoiminnasta peräisin olevaa jätevettä lukuun ottamatta vesijohtoon liittämättömien talousrakennusten muut kuin vesikäymälän jätevedet voidaan johtaa ja imeyttää puhdistamattomina maahan, jos niiden määrä on vähäinen eikä niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Tällöinkin tulee noudattaa määräysten 7.2 §:n mukaisia vähimmäissuojatäisyyksiä.

5.7 Kiinteistön jätevesien puhdistusjärjestelmät tulee mitoittaa ja toteuttaa siten, että niiden yhteenlaskettu puhdistusteho täyttää seuraavat vähimmäisvaatimukset, kun otetaan huomioon kaikki kiinteistöllä syntyvät jätevedet ja muulla tavoin (esimerkiksi kompostikäymälällä) käsiteltävien jätevesien aiheuttama kuormituksen alenema:

Kuormitustekijä	Vähimmäispuhdistusteho (%)
Biologinen hapenkulutus (BOD ₇ ATU)	80
Kokonaisfosfori (kok. P)	70
Kokonaistyppi (kok. N)	30

Kuormituksen alenema lasketaan kuormituslukuja käyttäen, ellei luotettavin tapauskohtaisin tutkimuksin voida toisin osoittaa. Laskelmissa yhden asukkaan käsittelemättömän jäteveden kuormituslukuina käytetään seuraavia:

	Uloste	Virtsa	Muu	Yhteensä
BOD ₇ ATU	15	5,0	30	50 g/d
Kok. P	0,6	1,2	0,4	2,2 g/d
Kok. N	1,5	11,5	1,0	14 g/d

5.8 Mikäli kiinteistöllä on tai kiinteistölle tulee viemärlaitteita, on talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla:

- kiinteistön haltijan tai toiminnan harjoittajan tehtävä 31.12.2004 mennessä selvitys kiinteistön jätevesijärjestelmästä kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja laadittava ajan tasalla olevat käyttöohjeet; selvityksen tulee täyttää liitteen 2 kohdassa B ja käyttöohjeiden liitteessä 3 asetetut vaatimukset
- rakennus- tai toimenpideluvanhakijan taikka rakentamista koskevan ilmoituksen tekijän laadittava suunnitelma talousjätevesien kokoamista, käsittelyä ja johtamista varten kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksyttäväksi; suunnitelma laaditaan uudisrakentamisen yhteydessä tai jos olemassa olevaa jätevesijärjestelmää on parannettava ja sen tulee täyttää liitteen 2 kohdassa A asetetut yleiset ja kohdassa C asetetut mitoitusvaatimukset sekä määräysten 7.2 §:ssä asetetut vähimmäissuojatäisyydet.

Vastaava suunnitelma on kiinteistön haltijan tai toiminnan harjoittajan laadittava kiinteistön käyttötarkoitusta muutettaessa tai toiminnan huomattavassa määrin lisääntyessä ja toimitettava se vähintään kuukautta ennen toiminnassa tapahtuvaa muutosta kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle hyväksyttäväksi. Suunnitelman laatimisvelvoite ei koske tapauksia, joissa suunnitelmaa on pidettävä syntyvien jätevesien vähäisyyden takia tarpeettomana.

6 § Jätevesien puhdistuslaitteistojen huolto ja jätevesipäästöjen tarkkailu

6.1 Kiinteistön haltijan tulee huolehtia siitä, että jätevesien puhdistuslaitteistot ovat kaikissa olosuhteissa toimintakunnossa ja vastaavat puhdistusteholtaan kohdassa 5.7 asetettuja vaatimuksia. Kiinteistön haltijan tulee tarvittaessa varmistaa puhdistuslaitteistojen toiminnan teho näytteenotoin tai muulla hyväksyttävällä tavalla.

6.2 Saostuskaivot, umpisäiliöt ja muut vastaavat jätevesisäiliöt tulee tyhjentää riittävän usein siten, ettei kaivojen ja säiliöiden toimintakyky heikkene, vesikäymälän jätevesiä sisältävät kaivot ja säiliöt kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Kyseiset jätevedet ja jätevesilietteet tulee toimittaa jätevedenpuhdistamolle tai muuhun asianmukaiseen, viranomaisen hyväksymään käsittelypaikkaan jätelain 10 §:ssä tarkoitettuna järjestettynä jätteenkuljetuksena kuljetusyrityksen toimesta, joka on merkitty jätetiedostoon tai jolla on käsittelyyn ja levittämiseen asianmukainen ympäristölupa. Asumiskäytössä olevan kiinteistön jätevedet ja jätevesilietteet voidaan myös varastoida, käsitellä ja levittää pelloille karjanlannan yhteydessä noudattaen karjanlannan varastointia, käsittelyä ja levittämistä koskevia säännöksiä. Vähäisiä määriä vaarattomaksi käsiteltäviä jätevesiä ja jätevesilietteitä voidaan levittää muutoinkin maatalouskäytössä olevalle pellolle sulan maan aikana, mikäli ne mullataan välittömästi levityksen jälkeen noudattaen lisäksi soveltuvin osin karjanlannan levittämistä koskevia säännöksiä.

6.3 Edellä esitettyjä jätevesilaitteistojen hoitomääräyksiä tulee noudattaa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 134 ja 153 §:ien ja –asetuksen 66 §:n nojalla mahdollisesti annettujen kiinteistön käyttö- ja huolto-ohjeiden lisäksi.

6.4 Kiinteistön jätevesien puhdistuslaitteiston toimintakunnon seuraamiseksi ja valvonnan mahdollistamiseksi kiinteistön haltijan on pidettävä kirjaa jätevesien puhdistuslaitteistojen huollosta, säiliöiden tyhjennyksistä sekä mahdollisista näytteenotoista. Kirjanpidosta tulee ilmetä huollon, tyhjennyksen tai mittauksen tekoajankohta ja suorittaja sekä minne jätevedet ja jätevesilietteet on toimitettu. Kirjanpito tulee pyydettyäessä esittää kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

7 § Jätevesijärjestelmien toteuttaminen ja sijoittaminen sekä jätevesien johtaminen

7.1 Jätevesien puhdistuslaitteistot rantavyöhykkeellä tulee toteuttaa ja sijoittaa siten, että keskimäärin kerran 50 vuodessa esiintyvän ylimmän tulvakorkeuden (HW₅₀) aikanakaan puhdistamattomat jätevedet eivät pääse suoraan vesistöön. Jätevesien imeytysputkistot tulee sijoittaa vesistön keskimääräisen vuotuisen ylivesitason (MHW) yläpuolelle.

7.2 Jätevesien maaperäkäsittelylaitteistojen (imeytys- ja suodatuskentät) sijoittamisessa kiinteistöllä tulee noudattaa seuraavia vähimmäissuojaetäisyyksiä:

Kohde Vähimmäissuojaetäisyys (m)

Talousvesikaivo

- huonosti läpäisevä maaperä 30 ¹⁾

- hyvin läpäisevä maaperä 40 ¹⁾

Vesistö

- vesikäymälän jätevedet 100 – 200 ²⁾

- muut kuin vesikäymälän jätevedet 15 ³⁾

Vesilain 1 luvun 2 §:ssä tarkoitettu uoma

tai muu lainkohdassa mainittu paikka 10 ³⁾

Tie, tontin raja 5

Suojakerros ylimmän pohjavesitason yläpuolella

- maasuodatuksessa 0,50

- imeytyksessä 1,50

¹⁾ Jätevesien maaperäkäsittelylaitteistot on sijoitettava talousvesikaivon alapuolelle.

²⁾ Maaperäkäsittely on tehtävä rantavyöhykkeen ulkopuolella.

³⁾ Vähimmäissuojaetäisyys 15 metriä on annettu maaperälle, jossa irtomaakerroksen paksuus

on imeytyskentän alapuolella vähintään 1,50 metriä ja maaperän kaltevuus ei ylitä 10 %. Irto-
maakerroksen ollessa ohuempi ja / tai maaperän kaltevuuden suurempi on vähimmäissuoja-
etäisyyden oltava vastaavasti suurempi.

7.3 Mikäli yritys- tai teollisuuskäytössä olevalla kiinteistöllä muodostuvat jätevedet ovat määräl-
tään ja koostumukseltaan rinnastettavissa tavanomaiselta asuinkiinteistöltä muodostuviin jäte-
vesiin, voidaan niiden osalta noudattaa näitä määräyksiä. Muussa tapauksessa yritys- ja teolli-
suuskäytössä olevien kiinteistöjen jätevesien johtamiselle on oltava ympäristönsuojelulain 28
§:n mukainen lupa.

7.4 Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla rakennettujen kiinteistöjen ole-
massa olevat jätevesien puhdistuslaitteistot, niiden sijoittaminen, puhdistusteho ja jätevesien
johtamispaikat tulee saattaa näiden määräysten ja muiden asiasta ympäristönsuojelulain nojalla
annettujen säädösten edellyttämälle tasolle 31.12.2012 mennessä.

Saatekirje

Arvoisa vastaanottaja

Olen Heidi Käyhkö ja opiskelen ympäristötekniologiaa Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulussa. Teen opinnäytetyötäni aiheesta, joka käsittelee lomarakennuskiinteistöjen vedenhankintaa ja jätevedenkäsittelyä Savonlinnan alueella. Työni toimeksiantajana on Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelupalvelut.

Työhön liittyvää tiedonkeruuta toteutan kyselytutkimuksen avulla. Kysely on lähetetty hyväksytyjen jätevesisuunnitelmien mukaan kantovesipaikoiksi rakennettujen lomarakennuskiinteistöjen omistajille ja rajattu koskemaan vuosia 2002 - 2009. Tarvittaessa teen aiheeseen liittyviä kiinteistökäyntejä mahdollisuuksieni mukaan.

Pyydän Teitä ystävällisesti vastaamaan oheisessa lomakkeessa oleviin kysymyksiin ja palauttamaan lomakkeen mahdollisuuksienne mukaan 4.5.2012 mennessä, vaikka muutoksia vedenhankinta- ja jätevedenkäsittelylaitteisiin ei olisikaan tehty. Mikäli ette johonkin kohtaan osaa vastata, siirtäkää seuraavaan kohtaan tai kysykää lisätietoja. Palautuskuoren postimaksu on maksettu.

Työ on sen valmistuttua loppukesästä 2012 luettavissa ammattikorkeakoulujen Theseus -verkkokirjastossa osoitteessa www.theseus.fi

Kiitos avustanne !

Lisätietoja kyselytutkimuksesta antaa:

Heidi Käyhkö

p. 044-417 4689

heidi.kayhko@savonlinna.fi

Kyselylomake

Seuraavat vastaukset koskevat kiinteistöä:

Kylä: _____ RN:o _____

Yksityistieosoite: _____

Yhteystiedot: _____

1. Kiinteistön perustiedot rakennuksista, joissa on veden käyttöä:

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus raken-
nusvuosi	_____	_____	_____
saneerausvuosi (viimeisin)	_____	_____	_____
etäisyys rantaan	_____ m	_____ m	_____ m

2. Kiinteistön käyttö vuonna 2012:

kyllä

ei

(rastita)

ympärivuotisessa asuinkäytössä

ympärivuotisessa loma-asutokäytössä

kiinteistöllä käydään arviolta _____ kertaa vuodessa, käyttäjien määrä yleensä _____ henkilöä

vain kesällä loma-asutokäytössä

kiinteistöllä käydään arviolta _____ kertaa kesässä, käyttäjien määrä yleensä _____ henkilöä

3. Onko kiinteistön vedenhankintatapaa muutettu Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelusihteerin / -päällikön hyväksymän suunnitelman jälkeen (päättös: _____ § / _____) ?

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
(ympyröi)	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei

4. Onko jätevesilaitteita kiinteistöllä muutettu Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelusihteerin / ympäristöpäällikön hyväksymän suunnitelman jälkeen (päättös: _____ § / _____) ?

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
(ympyröi)	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei

JOS VASTASITTE KYSYMYKSIIN 3 JA 4 "EI", SIIRTYKÄÄ KOHTAAN 9.

5. Vesihuollon varustetaso muutoksen jälkeen rakennuksissa, joissa on veden käyttöä:

(rastita)

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
kantovesi	_____	_____	_____
puutarha- tms.pumppuvesi	_____	_____	_____

paineellinen pumppuvesi	___	___	___
käyttövesi otetaan:			
- järvestä	___	___	___
- talousvesikaivosta	___	___	___
- vesijohtoverkosta	___	___	___

<u>Jätevesiä syntyy:</u>	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
pyykkikoneesta	___	___	___
tiskikoneesta	___	___	___
kaatoaltaasta	___	___	___
suihkuvesistä	___	___	___
saunavesistä	___	___	___
muualta, mistä ? _____	_____	_____	_____

<u>Käymäläratkaisu:</u>	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
vesikäymälä	___	___	___
kuivakäymälä	___	___	___
muu, mikä ? _____	_____	_____	_____

6. Jätevesien käsittely muutoksen jälkeen:

Harmaat jätevedet (pesuvedet):

(rastita)	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
imeytys suoraan			
maaperään	___	___	___
harmaavesisuodatin	___	___	___
pienpuhdistamo	___	___	___
umpisäiliö	tilavuus _____ m ³	tilavuus _____ m ³	tilavuus _____ m ³
saostuskaivojen mitatut / arvioidut hyötytilavuudet (= lähtevän putken alapuolinen osa):			
1-osastoinen	_____ litraa	_____ litraa	_____ litraa
2-osastoinen	___ + ___ litraa	___ + ___ litraa	___ + ___ litraa
muu, mikä _____	_____	_____	_____

Vesikäymälän jätevedet:

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
pienpuhdistamo (rastita)	_____	_____	_____
saostuskaivojen mitatut / arvioidut hyötytilavuudet (= lähtevän putken alapuolinen osa):			
2-osastoinen	_____ + _____ litraa	_____ + _____ litraa	_____ + _____ litraa
3-osastoinen	_____ + _____ + _____ litraa	_____ + _____ + _____ litraa	_____ + _____ + _____ litraa
umpisäiliö	tilavuus _____ m ³	tilavuus _____ m ³	tilavuus _____ m ³
muu, mikä	_____	_____	_____

7. Jätevesien johtaminen muutoksen jälkeen:Harmaat jätevedet (pesuvedet):

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
imeytyskentän pinta-ala	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
putkihaarojen määrä	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
putkihaarojen pituus	_____ m	_____ m	_____ m

Vesikäymälän jätevedet:

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
imeytyskentän pinta-ala	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
putkihaarojen määrä	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
putkihaarojen pituus	_____ m	_____ m	_____ m

8. Onko kiinteistön vedenhankintatapaa tai jätevesilaitteita koskevasta muutoksesta ilmoitettu Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelu- tai rakennusvalvontaviranomaiselle ?

	asuinrakennus	saunarakennus	talousrakennus
(ympyröi)	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei

9. Onko Teillä suunnitelmia muuttaa kiinteistön vedenhankintatapaa tai jätevesilaitteita lähivuosina? Jos on, niin miltä osin ?

MUISTAKAA POSTITTAA LOMAKE, KIITOS !